

A. Mua đồ

[shopping.*|stdin|stdout]

Mùa giảm giá sắp đến, Ming quyết định tìm mua một món đồ mình ao ước bấy lâu nay. Chỉ có hai cửa hàng bán món đồ này, và chúng thuộc cùng một chủ. Với khả năng nhìn trước tương lai, cả Ming và ông chủ đều biết giá của món đồ ở mỗi cửa hàng trong N ngày tiếp theo. Cụ thể, ở ngày thứ i ($1 \leq i \leq N$), giá món đồ ở cửa hàng thứ nhất và thứ hai lần lượt là A_i và B_i đồng. Giả sử Ming đặt trước món hàng vào ngày thứ L , ông chủ cửa hàng sẽ chọn một ngày R ($L \leq R \leq N$) để giao hàng. Khi đó, Ming có thể chọn trả tiền theo giá tiền lớn nhất của cửa hàng 1 trong đoạn $L..R$, hoặc trả tiền theo giá tiền nhỏ nhất của cửa hàng 2 trong đoạn $L..R$. Nói cách khác, số tiền Ming phải trả sẽ là:

$$\min(\max(A_L, A_{L+1}, \dots, A_R), \min(B_L, B_{L+1}, \dots, B_R))$$

Tất nhiên ông chủ cửa hàng sẽ chọn ngày R sao cho Ming phải trả càng nhiều tiền càng tốt. Ming muốn biết, nếu cậu đặt trước món hàng vào ngày thứ L thì số tiền cậu phải trả là bao nhiêu. Hãy trả lời câu hỏi của Ming với mọi $1 \leq L \leq N$.

Input

Dòng đầu tiên ghi số N ($1 \leq N \leq 500000$).

Dòng thứ hai ghi N số nguyên A_1, A_2, \dots, A_N ($1 \leq A_i \leq 10^9$).

Dòng thứ ba ghi N số nguyên B_1, B_2, \dots, B_N ($1 \leq B_i \leq 10^9$).

Output

Dòng duy nhất in ra N số, số thứ i là số tiền Ming phải trả nếu đặt hàng vào ngày thứ i và ông chủ chọn ngày giao hàng R tối ưu.

Sample

Sample input	Sample output
3 3 2 1	3 2 1

3 2 3	
-------	--

B. Mua đồ 2

[shopping2.*|stdin|stdout]

Mùa giảm giá đã đến, Ming cùng Q người bạn được đánh số từ 1 đến Q quyết định đến Dong Lao Plaza để sắm đồ. Dong Lao Plaza gồm N quầy hàng, quầy thứ i bán một mặt hàng duy nhất có giá A_i đồng. Mỗi quầy hàng đều có số lượng hàng vô cùng lớn. Người bạn thứ i của Ming có X_i đồng để mua sắm. Kì lạ thay, mỗi người bạn của Ming đều mê mẩn những món đồ trong một số quầy hàng liên tiếp; cụ thể, người bạn thứ i sẽ xuất phát từ quầy L_i , mua hàng ở quầy này cho đến khi không đủ tiền mua nữa, rồi chuyển sang quầy L_i+1 , tiếp tục mua cho đến khi không đủ tiền mua nữa,... cứ như vậy cho đến cửa hàng thứ R_i . Là người phải cầm hộ đồ cho Q người bạn, Ming muốn biết mỗi người đã mua bao nhiêu món đồ.

Input

Dòng đầu tiên ghi hai số N và Q ($1 \leq N, Q \leq 200000$).

Dòng thứ hai ghi N số nguyên A_1, A_2, \dots, A_N ($1 \leq A_i \leq 10^{18}$).

Q dòng tiếp theo, dòng thứ i ghi ba số nguyên X_i, L_i, R_i ($1 \leq X_i \leq 10^{18}, 1 \leq L_i \leq R_i \leq N$).

Output

In ra Q dòng, dòng thứ i in ra số lượng món đồ mà người bạn thứ i của Ming đã mua.

Sample

Sample input	Sample output
5 3 5 3 2 4 6 8 5 5 107 1 4 7 3 5	1 22 3

C. Mua đồ 3

[shopping3.*|stdin|stdout]

Mùa giảm giá đã lại đến, Ming cùng Q người bạn được đánh số từ 1 đến Q lại quyết định đến Dong Lao Plaza để mua sắm. Dong Lao Plaza gồm N quầy hàng, quầy thứ i bán một mặt hàng duy nhất có chất lượng A_i . Điều đặc biệt là không có hai mặt hàng nào có cùng chất lượng. Mặt hàng có chất lượng X sẽ có giá 2^X đồng. Kì lạ thay, mỗi người bạn của Ming vẫn mê mẩn những món đồ trong một số quầy hàng liên tiếp; cụ thể, người bạn thứ i đã mua một món đồ từ mỗi quầy hàng trong khoảng $[L_i; R_i]$. Ngoài việc là người phải cầm hộ đồ cho Q người bạn, Ming còn là một người rất hóng hớt, vì vậy Ming muốn xếp hạng Q người bạn theo số lượng tiền đã tiêu.

Input

Dòng đầu tiên ghi hai số N và Q ($1 \leq N, Q \leq 200000$).

Dòng thứ hai ghi N số nguyên A_1, A_2, \dots, A_N ($0 \leq A_i \leq 10^9$, các A_i phân biệt).

Q dòng tiếp theo, dòng thứ i ghi ba số nguyên L_i, R_i ($1 \leq L_i \leq R_i \leq N$).

Output

Dòng duy nhất in ra Q số, số thứ i ghi chỉ số của người bạn tiêu tiền ít thứ i . Nếu có nhiều người bạn tiêu cùng số tiền, in họ theo chỉ số tăng dần.

Sample

Sample input	Sample output
5 5 3 4 2 6 7 1 4 5 5 5 5 1 5 1 2	5 1 2 3 4