

Bài toán H. Kuroi và Những chia sẻ về quá trình ra đề VNOI Cup

Tệp vào:	Đầu vào chuẩn
Tệp ra:	Đầu ra chuẩn
Giới hạn thời gian:	4 giây
Giới hạn bộ nhớ:	256 megabytes

Góp mặt trong buổi phát trực tiếp VNOI Cup ngày hôm nay có trưởng ban ra đề *Kuroi* và anh *RR* – cựu lập trình viên thi đấu, là người hai lần lọt vào chung kết thế giới ICPC và là một trong hai người Việt Nam lọt vào chung kết thế giới kì thi Facebook Hacker Cup. Vẫn còn đam mê với lập trình thi đấu, anh còn là chủ sở hữu của fanpage *Code cùng RR*, gồm các bài viết thảo luận về lập trình thi đấu với gần 10000 người theo dõi.

Ngoài việc theo dõi và bình luận về bài làm của các thí sinh, anh *RR* và *Kuroi* còn thảo luận và chia sẻ với nhau về quá trình ra đề. *Kuroi* có rất nhiều chia sẻ thú vị về cuộc thi. Ví dụ như một thành viên trong ban ra đề vô tình tự phát minh ra kĩ thuật *Slope trick* lúc nào không hay. Hay như chuyện trưởng ban ra đề *Kuroi* phải buồn lòng từ chối các bài rất hay cũng chỉ bởi vì chúng đã trùng ý tưởng với một số bài của một số cuộc thi nhiều năm về trước. Rồi thì để đảm bảo đề bài có được chất lượng cao và mang tính đồng nhất, toàn bộ đề bài đều được soạn bởi duy nhất một thành viên trong ban ra đề...

Sau một hồi trò chuyện, anh *RR* có thắc mắc:

– Với chất lượng đề có đầu tư để đạt đến chất lượng cao như vậy, em có thể chia sẻ cho anh và các bạn khán giả nghe quá trình chọn và ra đề như thế nào được không?

– Dạ! Vì ban ra đề có rất nhiều thành viên, nên số lượng bài ra cũng rất nhiều. Vì vậy khó khăn đối với chúng em không phải là việc tạo ra bài, mà là cần chọn bài nào. Ví dụ với bài A đầu tiên trong đề, chúng em đã đề xuất đến những m bài, được đánh số từ 1 đến m . Đặc biệt hơn số lượng bài toán được đề xuất m là một số **lẻ**. Bài thứ i có độ khó là a_i . Vì chỉ được phép chọn ra một bài duy nhất, chúng em cần phải loại bớt các bài toán đi. Để làm điều này chúng em đã thực hiện thao tác sau cho đến khi còn duy nhất một bài:

- Chọn ra chỉ số i ($1 < i < m$).
- Xét ba bài toán liên tiếp có độ khó a_{i-1} , a_i và a_{i+1} .
- Loại đi bài toán **dễ nhất** và bài toán **khó nhất** trong số ba bài toán đang xét. Nếu có nhiều hơn một bài có độ khó nhỏ nhất hoặc lớn nhất, loại đi một bài bất kì.
- Đánh số lại chỉ số của các bài toán từ 1 đến $m - 2$ theo thứ tự xuất hiện của chúng. Số lượng bài toán m giảm đi 2.

Với cách làm này, chúng em đảm bảo được các bài toán quá dễ hoặc quá khó sẽ được loại bỏ, và cuối cùng chỉ tồn tại duy nhất một bài. Vì đây là vòng chung kết, nên để đảm bảo kì thi tràn đầy thử thách cho các thí sinh, chúng em đã cố gắng thực hiện thao tác trên để tìm ra được bài toán có độ khó **lớn nhất có thể** ạ.

– Ô nghe có vẻ rất thú vị! Nhưng phức tạp quá nhỉ. Bây giờ ví dụ anh có một số bài toán với độ khó lần lượt là $a = [7, 8, 3, 1]$, vậy em sẽ làm thế nào?

– Anh ơi, số lượng bài toán m cần phải là số **lẻ** ạ!

– À ừ nhỉ! Vậy với $a = [7, 8, 3, 1, 5]$ đi, em sẽ tìm ra bài toán phù hợp sử dụng thao tác loại trừ trên như thế nào?

– Dạ! Đầu tiên em sẽ chọn $i = 4$ và xét ba bài toán có độ khó là $[3, 1, 5]$. Bài toán có độ khó 1 và 5 sẽ được loại đi, nên sau đó ta có danh sách $a = [7, 8, 3]$. Thực hiện thao tác này với 3 phần tử còn lại, ta

thu được $a = [7]$. Vậy bài toán chúng em chọn sẽ có độ khó là 7. Có thể thấy đây là độ khó **lớn nhất** có thể tìm được, bởi vì chắc chắn không có cách nào để lọc được ra bài toán có độ khó bằng 8.

– Wow thì ra là vậy!

Vô cùng hứng thú với cách chọn bài của bạn ra đề **VNOI** Cup năm nay, anh *RR* muốn tiếp tục đặt ra các câu hỏi tương tự. Anh *RR* đã lấy ra trong máy tính cá nhân của mình n bài toán với độ khó lần lượt là b_1, b_2, \dots, b_n . Thay vì hỏi độ khó của toàn bộ bài toán, anh *RR* sẽ hỏi q câu hỏi. Câu hỏi thứ i gồm hai số (l_i, r_i) ($1 \leq l_i \leq r_i \leq n, l_i \equiv r_i \pmod{2}$). Anh *RR* muốn biết bài toán mà *Kuroni* sẽ chọn trong trường hợp $a = [b_{l_i}, b_{l_i+1}, \dots, b_{r_i}]$ có độ khó là bao nhiêu.

Biết rằng anh *RR* muốn kiểm tra độ nhanh nhẹn và tính chính xác của bạn ra đề, tưởng bạn ra đề *Kuroni* sẵn sàng trả lời các câu hỏi. Tuy nhiên vì có quá nhiều câu hỏi và *Kuroni* đang ở trong buổi phát trực tiếp, nên việc sử dụng máy tính có hạn chế. Cho danh sách độ khó bài tập của anh *RR* và danh sách các câu hỏi, hãy giúp *Kuroni* tìm ra bài toán có độ khó **lớn nhất** khi sử dụng thao tác loại trừ mô tả ở trên.

Đầu vào

Dòng đầu tiên gồm hai số nguyên n và q ($1 \leq n, q \leq 100\,000$) — số lượng các bài toán và câu hỏi của anh *RR*.

Dòng tiếp theo chứa n số nguyên b_1, b_2, \dots, b_n ($0 \leq b_i \leq 10^9$) — độ khó các bài toán của anh *RR*.

Dòng thứ i trong q dòng tiếp theo chứa hai số nguyên l_i và r_i ($1 \leq l_i \leq r_i \leq n, r_i \equiv l_i \pmod{2}$) — tham số cho câu hỏi thứ i của anh *RR*.

Đầu ra

In ra q dòng. Dòng thứ i là độ khó **lớn nhất** của bài toán mà *Kuroni* sẽ chọn khi sử dụng thao tác loại trừ mô tả ở đề bài.

Điểm

Subtask	Điểm	Giới hạn
1	500	$n \leq 20, q \leq 1000$
2	1500	$n, q \leq 1000$
3	1500	Không có giới hạn gì thêm
Tổng	3500	

Ví dụ

Đầu vào chuẩn	Đầu ra chuẩn
7 5	7
0 7 8 3 1 5 9	7
1 7	7
2 6	8
1 3	8
3 7	
3 3	

Chú thích

Ở truy vấn thứ nhất, ta cần đáp án cho dãy bài toán $[0, 7, 8, 3, 1, 5, 9]$. Nhận thấy ta có thể thu được bài toán có độ khó là 7 như sau:

- Chọn chỉ số $i = 5$ và loại bỏ bài toán có độ khó 1 và 5. Dãy trở thành

$$[0, 7, 8, \underline{3}, 1, \underline{5}, 9] \rightarrow [0, 7, 8, \underline{3}, 9]$$

- Chọn chỉ số $i = 2$ và loại bỏ bài toán có độ khó 0 và 8. Dãy trở thành

$$[0, 7, 8, 3, 9] \rightarrow [7, 3, 9]$$

- Chọn chỉ số $i = 2$ và loại bỏ bài toán có độ khó 3 và 9. Dãy trở thành

$$[7, 3, 9] \rightarrow [7]$$

Vì không có dãy thao tác nào có thể thu lại được bài toán cuối cùng có độ khó lớn hơn 7, nên 7 chính là độ khó lớn nhất của bài toán mà *Kuroni* sẽ chọn.

Ở truy vấn thứ hai, ta cần đáp án cho dãy bài toán $[7, 8, 3, 1, 5]$. Các thao tác tìm bài toán phù hợp đã được *Kuroni* giải thích ở đề bài.