

Jump

Trong rừng mưa nhiệt đới Sumatra, có N cây liên tiếp nhau trên một hàng được đánh số từ 0 đến $N - 1$ từ trái sang phải. Tất cả các cây có chiều cao đôi một khác nhau, cây i có chiều cao $H[i]$. Pak Dengklek đang huấn luyện một con đười ươi nhảy từ cây này sang cây khác. Trong một lần nhảy, đười ươi có thể nhảy từ ngọn cây này sang ngọn cây gần nhất, bên trái hoặc bên phải, mà có chiều cao lớn hơn cái cây nó đang bám. Cụ thể, nếu đười ươi hiện đang ở cây x , thì nó có thể nhảy sang cây y khi và chỉ khi thoả mãn một trong hai điều sau:

- y là số nguyên không âm lớn nhất nhỏ hơn x mà $H[y] > H[x]$;
- y là số nguyên không âm nhỏ nhất lớn hơn x mà $H[y] > H[x]$.

Pak Dengklek có Q phương án huấn luyện cho đười ươi nhảy, mỗi phương án có thể được biểu diễn dưới dạng bốn số nguyên A, B, C và D ($A \leq B < C \leq D$). Đối với mỗi phương án, Pak Dengklek muốn biết liệu con đười ươi có thể bắt đầu từ cây s nào đó ($A \leq s \leq B$) và kết thúc ở cây e nào đó ($C \leq e \leq D$) bằng cách sử dụng một chuỗi các bước nhảy hay không. Nếu có thể, Pak Dengklek muốn biết số lượng bước nhảy ít nhất mà đười ươi cần sử dụng cho phương án đó.

Input

- dòng 1: $N \ Q$ ($2 \leq N \leq 200\,000, 1 \leq Q \leq 100\,000$)
- dòng 2: $H[0] \ H[1] \ \dots \ H[N - 1]$
- dòng $3 + i$ ($0 \leq i \leq Q - 1$): $A \ B \ C \ D$ tương ứng với phương án huấn luyện thứ i .

Output

- dòng $1 + i$ ($0 \leq i \leq Q - 1$): trả về giá trị của phương án huấn luyện thứ i .

Subtask

1. $H[i] = i + 1$ (với mọi $0 \leq i \leq N - 1$)
2. $N \leq 200, Q \leq 200$
3. $N \leq 2000, Q \leq 2000$
4. $Q \leq 5$
5. $A = B, C = D$
6. $C = D$
7. Không có ràng buộc nào thêm.

Dữ liệu vào	Kết quả ra
7 2	2
3 2 1 6 4 5 7	1
4 4 6 6	
1 3 5 6	