

Game

Alice đang tạo một trò chơi gồm một nhân vật cần vượt qua lần lượt n chướng ngại vật tại n phòng. Để vượt qua chướng ngại vật thứ i , nhân vật sẽ bị mất b_i máu. Tuy nhiên, nếu đang ở chướng ngại vật thứ i , nhân vật có thể chuyển tới một trong các chướng ngại vật thứ $i + 1, i + 2, \dots, i + k$. Alice đã kiểm nghiệm trò chơi bằng cách tạo ra dữ liệu theo cách:

- 1) Chọn bốn số nguyên M, x, a, b ($0 \leq x, a, b < M$);
- 2) Đặt $b_1 = x$ và $b_i = (b_{i-1} \times a + b) \% M$ với $2 \leq i \leq n$;

Yêu cầu: Xuất phát tại phòng số 0, chướng ngại vật thứ i đặt tại phòng i ($1 \leq i \leq n$), hãy tính lượng máu ít nhất bị mất để nhân vật tới phòng số $n + 1$.

Input

- Gồm năm số nguyên n, k, F, A, B, M ($k \leq 10^6; M \leq 10^9 + 9$).

Output

- Gồm một số là số lượng máu ít nhất bị mất.

Dữ liệu vào	Kết quả ra	Giải thích
5 2 1 1 1 3	2	Lượng máu bị mất tại các phòng: 1 2 0 1 2 Các số đậm tương ứng các vị trí chuyển tới.

Subtask 1: $n \leq 10^4$;

Subtask 2: $n \leq 10^6$;

Subtask 3: $n \leq 10^7$;

Phân tích tiếng cười

Giáo sư X có nhiều công trình nghiên cứu khoa học nổi tiếng. Một trong các công trình gây nhiều tiếng vang nhất là công trình "Phân tích tiếng cười". Trong nghiên cứu này, giáo sư đã phân tích tiếng nói của con người và từ đó trích ra tiếng cười. Giáo sư đã phát triển các phần mềm cho phép chuyển đổi tiếng nói của con người thành văn bản. Giáo sư xét chuỗi tiếng cười là một xâu gồm các chữ cái "a", "b", "c", "h", và phải được ghép được từ một trong các xâu thuộc tập xâu p_1, p_2, \dots, p_n , trong đó các xâu p_1, p_2, \dots, p_n là các xâu mô tả tiếng cười đã được giáo sư xây dựng. Ví dụ, nếu tập xâu mô tả tiếng cười là "ha" và "a", thì xâu "ahahaha" và "a" là tiếng cười, còn "abacaba" và "hh" không phải.

Bạn được cho một xâu s là xâu được chuyển đổi từ tiếng nói và tập các xâu p_1, p_2, \dots, p_n . Tìm độ dài của xâu con dài nhất (liên tiếp) của xâu s có thể được xét như là chuỗi tiếng cười.

Input

- Dòng đầu chứa số nguyên n ;
- Dòng thứ hai chứa xâu s ;
- Dòng thứ i trong n dòng tiếp theo chứa xâu p_i ($i = 1, 2, \dots, n$), tổng độ dài các xâu không quá 10^5 .

Các xâu chỉ gồm các chữ cái "a", "b", "c", "h".

Output

- Gồm một dòng là độ dài của xâu con dài nhất có thể được xét như là chuỗi tiếng cười.

Dữ liệu vào	Kết quả ra
2 ahahhahaah a ha	5

Subtask 1: $n \leq 100$ và độ dài xâu s không vượt quá 100;

Subtask 2: $n \leq 1000$ và độ dài xâu s không vượt quá 10^5 .

Tàu trên cao

Tàu trên cao đã được đưa vào chạy thử, tàu sẽ xuất phát tại trạm số 1 và kết thúc tại trạm m . Có n người đăng kí đi thử, người thứ i ($1 \leq i \leq n$) sẽ lên tại trạm a_i và xuống tại trạm b_i ($1 \leq a_i < b_i \leq m$).

Yêu cầu: Cho biết sức chứa tối đa của tàu là c người, hãy xác định số lượng lớn nhất người có thể tham gia đi thử.

Input

- Dòng đầu chứa ba số nguyên n, c, m ($n \leq 10^5$; $c \leq 10^5$; $m \leq 10^9$);
- Dòng thứ i trong n dòng sau chứa hai số nguyên a_i, b_i .

Output

- Gồm một dòng chứa một số là số lượng lớn nhất người có thể tham gia đi thử.

Dữ liệu vào	Kết quả ra
5 1 10 1 10 1 2 2 3 6 10	3

Subtask 1: $c = 1$;

Subtask 2: $b_i - a_i \leq 100$;

Subtask 3: Không có ràng buộc nào thêm.

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	

Bảng số

Cho bảng A là lưới ô vuông gồm m dòng và n cột. Các dòng của lưới được đánh số từ 1 đến m , từ trên xuống dưới. Các cột của lưới được đánh số từ 1 đến n , từ trái sang phải. Ô nằm trên giao của dòng i và cột j của lưới gọi là ô (i, j) được điền số $a_{i,j}$. Hai ô (i, j) và (i', j') được gọi là “lân cận” bậc d nếu $|i - i'| + |j - j'| \leq d$. Một đường đi tăng trên bảng số là một dãy liên tiếp gồm các ô lân cận bậc d mà các số điền trong các ô trên đường đi có giá trị tăng dần (tăng nghiêm ngặt).

Yêu cầu: Cho số nguyên dương d bảng số A kích thước $m \times n$, hãy tìm đường đi tăng trên bảng số gồm nhiều ô nhất.

Input

- Dòng đầu chứa ba số nguyên dương m, n, d ($d \leq m + n$);
- Dòng thứ i ($1 \leq i \leq m$) chứa n số nguyên $a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{in}$ ($|a_{ij}| \leq 10^9$).

Output

- Một số nguyên là số ô trên đường đi tìm được.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Kết quả ra
3 3 1 1 0 1 2 3 2 2 5	5