

Hành trình du lịch

Đất nước Alpha có n thành phố, đánh số từ 1 đến n . Các thành phố được nối với nhau bởi $n - 1$ đường hai chiều, mỗi đường nối một cặp thành phố và bảo đảm có đường đi lại giữa hai thành phố bất kì trong nước (trực tiếp hoặc đi qua một số thành phố khác).

Alice đang lên kế hoạch thăm một số thành phố của đất nước Alpha. Alice đã đánh giá s_i ($1 \leq i \leq n$) là mức độ yêu thích thăm thành phố i . Hành trình thăm đất nước Alpha của Alice là một dãy các thành phố, hai thành phố liên tiếp trên hành trình có đường đi trực tiếp, không có thành phố nào được thăm lại.

Yêu cầu: Alice muốn tìm hành trình mà tổng mức độ yêu thích của các thành phố trên hành trình tìm được là lớn nhất (hành trình có thể chỉ thăm một thành phố).

Input

- Dòng đầu tiên chứa một số nguyên n ;
- Dòng thứ hai gồm n số nguyên s_1, s_2, \dots, s_n ($|s_i| \leq 10^6$; $1 \leq i \leq n$);
- Dòng thứ k ($1 \leq k \leq n - 1$) trong $n - 1$ dòng tiếp theo chứa hai số nguyên i_k, j_k mô tả đường đi thứ k .

Output

- Gồm một dòng chứa một số là tổng mức độ yêu thích của hành trình tìm được.

Ràng buộc:

- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $n \leq 100$ và các giá trị s_i đều bằng 1;
- Có 20% số test ứng khác với 20% số điểm của bài có $n \leq 10^5$ và các giá trị s_i đều bằng 1;
- Có 50% số test còn lại ứng với 50% số điểm của bài có $n \leq 10^5$.

Ví dụ:

Input	Output
5 -1 2 3 4 -5 1 2 1 3 1 4 4 5	6

Nhà máy

Có n địa điểm dân cư được đánh số từ 1 đến n . Các địa điểm được nối với nhau bởi $n - 1$ đường hai chiều, mỗi đường nối một cặp địa điểm và bảo đảm có đường đi lại giữa hai địa điểm bất kì (trực tiếp hoặc gián tiếp thông qua một số địa điểm khác).

Tập đoàn công nghệ AZ muốn lựa chọn ba địa điểm dân cư để xây dựng nhà máy. Theo khảo sát, địa điểm dân cư thứ i ($1 \leq i \leq n$) sẽ có mức độ yêu thích sản phẩm của tập đoàn là s_i và chu kì sử dụng sản phẩm là c_i .

Gọi $d(x, y)$ là tổng mức độ yêu thích của các địa điểm dân cư trên đường đi đơn từ địa điểm x tới địa điểm y , $g(x, y)$ là ước số chung lớn nhất trong tất cả các giá trị chu kì sử dụng sản phẩm của các địa điểm dân cư trên đường đi đơn từ địa điểm x tới địa điểm y (bao gồm cả địa điểm x và địa điểm y).

Một phương án có thể chọn ba địa điểm dân cư x, y, z ($1 \leq x < y < z \leq n$) nếu ước số chung lớn nhất của ba số $g(x, y), g(y, z), g(z, x)$ lớn hơn 1 và phương án này được đánh giá bằng $d(x, y) + d(y, z) + d(z, x)$.

Yêu cầu: Hãy tính giá trị $d(x, y) + d(y, z) + d(z, x)$ lớn nhất có thể đạt được trong các phương án có thể chọn.

Input

- Dòng đầu chứa số nguyên n ;
- Dòng thứ hai gồm n số nguyên s_1, s_2, \dots, s_n ($|s_i| \leq 10^6$);
- Dòng thứ ba gồm n số nguyên dương c_1, c_2, \dots, c_n ($0 < c_i \leq 10^6$);
- Dòng thứ k ($1 \leq k \leq n - 1$) trong $n - 1$ dòng tiếp theo chứa hai số i_k và j_k cho biết có con đường nối trực tiếp giữa hai địa điểm dân cư i_k và j_k .

Output

- Gồm một dòng chứa một số nguyên là giá trị $d(x, y) + d(y, z) + d(z, x)$ lớn nhất có thể đạt được hoặc ghi *No Solution* nếu không tồn tại phương án có thể chọn.

Ví dụ:

Input	Output
6 2 1 1 1 2 -1 2 2 2 2 1 2 1 3 2 3 4 3 5 3 6 1	11

Ràng buộc:

- Có 25% số test có $n \leq 50$;
- Có 25% số test khác có $n \leq 500$;
- Có 20% số test khác có $n \leq 5000$;
- Có 30% số test còn lại có $n \leq 10^5$.

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	

rsgraph

Đếm số đơn đồ thị (vô hướng, không có cạnh bội, không có khuyên) thỏa mãn:

- 1) Đồ thị liên thông;
- 2) Độ dài đường đi (số cạnh trên đường đi) ngắn nhất từ 1 đến i ($2 \leq i \leq n$) là d_i ;
- 3) Đồ thị phải có m cạnh cho trước.

Input

- Dòng đầu chứa hai số nguyên n, m ;
- Dòng thứ hai chứa $n - 1$ số nguyên không âm d_2, d_3, \dots, d_n ($d_i < n$);
- Tiếp theo là m dòng, mỗi dòng chứa hai số mô tả một cạnh của đồ thị.

Output

- Gồm một số là số đồ thị thỏa mãn chia dư cho $(10^9 + 7)$.

Dữ liệu vào	Kết quả ra
4 1 1 1 2 1 2	6

Subtask 1: $n, m \leq 6$;

Subtask 2: $n, m \leq 10^5$ và $d_i = 1$ ($2 \leq i \leq n$);

Subtask 3: $n, m \leq 10^5$ và $d_i \leq 2$ ($2 \leq i \leq n$);

Subtask 4: $n, m \leq 10^5$.