

Bài 1. Chuyện tình tay ba

Hạn chế thời gian: 1 second
Hạn chế bộ nhớ: 1024 megabytes

Kiệt có một số nguyên dương n mà Kiệt rất yêu thích. Vì là con số yêu thích, Kiệt lấy tất cả các ước số của n (bao gồm cả n) nhân chúng lại với nhau sau đó Kiệt đem con số đó chia lấy dư cho $10^9 + 7$ rồi đem kết quả cuối cùng đó đặt làm mật khẩu cho tài khoản mạng xã hội của mình.

Một hôm, Bảo thấy có điều gì đó mờ ám giữa Kiệt và một bạn nữ mà Bảo "quen". Bảo muốn tìm hiểu xem tin nhắn giữa Kiệt và bạn nữ đó gồm những gì. Bảo biết rằng hôm đó Kiệt đem số n đó rồi thành m số nguyên tố (tích của m số nguyên tố đó bằng n) và đem chôn chúng sau vườn nhà.

Ngay sau buổi hôm đó, Bảo lén lén ra sau vườn nhà Kiệt và thu thập được m số nguyên tố p_1, p_2, \dots, p_m . Dù đã tìm được m số đó, nhưng Bảo lại không biết tìm mật khẩu của tài khoản mạng xã hội của Kiệt, nhiệm vụ của bạn là hãy tìm mật khẩu đó giúp Bảo để Bảo phân định trắng đen.

Dữ liệu

- Dòng đầu tiên gồm số nguyên dương $m (m \leq 2 \times 10^5)$.
- Dòng thứ hai gồm m số nguyên $p_1, p_2, \dots, p_m (2 \leq p_i \leq 2 \times 10^5)$.

Kết quả

- Gồm một số nguyên duy nhất là mật khẩu mạng xã hội của Kiệt.

Ví dụ

TINHTAYBA.INP	TINHTAYBA.OUT
2 2 3	36
3 2 3 2	1728

Giải thích

Ở test ví dụ 1: $n = 2 \times 3 = 6$. Các ước số của 6 là 1,2,3,6. Tích của chúng là $1 \times 2 \times 3 \times 6 = 36$. Mật khẩu của Kiệt là 36 chia dư cho $10^9 + 7$ là 36.

Ở test ví dụ 2: $n = 2 \times 3 \times 2 = 12$. Các ước số của 12 là 1,2,3,4,6,12. Tích của chúng là $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 6 \times 12 = 1728$. Mật khẩu của Kiệt là 1728 chia dư cho $10^9 + 7$ là 1728.

Hạn chế

-
- có 30% số test có $n \leq 2 \times 10^5$.

Bài 2. Đếm đường đi

Hạn chế thời gian: 3 second
Hạn chế bộ nhớ: 1024 megabytes

Có một đất nước có n thành phố, được nối với nhau bằng $n - 1$ con đường hai chiều sao cho với mọi 2 thành phố đều có thể đi đến được với nhau. Vì lịch sử ra đời của đất nước rất "phong cách, phong cách, phong cách..." nên mỗi một thành phố hoặc là theo phong cách A, hoặc là theo phong cách B (ký hiệu phong cách của thành phố i là $style_i$).

Vào một ngày đẹp trời nọ, Q rủ D đi thăm quan đất nước đó, họ dự tính sẽ tham quan theo một tuyến đường mà họ chọn. Biết rằng sau khi Q và D đi tham quan du lịch xong, chương trình tổ chức du lịch sẽ ghi lại phong cách di chuyển. Phong cách di chuyển là một chuỗi s được tính bằng cách gọi hành trình du lịch từ thành phố x đến thành phố y là $x = u_1, u_2, \dots, u_m = y$ thỏa mãn 2 thành phố u_i và u_{i+1} có đường đi đến nhau và không đi qua thành phố nào quá 1 lần, thì chuỗi s sẽ có độ dài m , và $s_i = style_{u_i}$.

Sau khi chương trình ghi lại phong cách di chuyển, họ sẽ quay vòng quay may mắn, Nghe thấy thế, chị M là bạn của anh Q và D rất mong chờ nếu họ trúng thưởng biết đâu mình sẽ được hưởng ké, vì đều là bạn của nhau, chị M biết được có q trường hợp có thể xảy ra, trường hợp thứ j cho chị biết thành phố y_j mà họ sẽ kết thúc chuyến du lịch và một chuỗi t_j là chuỗi con không liên tiếp của chuỗi s (s là chuỗi mô tả Phong cách di chuyển của Q và D). chị M muốn biết chuỗi t_j xuất hiện bao nhiêu lần trong mỗi hành trình kết thúc tại y_j để chị ta còn biết đường "hack" vào hệ thống chương trình du lịch đó (chuỗi t được gọi là xuất hiện trong chuỗi s khi t là chuỗi con không liên tiếp của chuỗi s).

Dữ liệu

- Dòng đầu tiên gồm 3 số nguyên dương n, q ($n \leq 10^4; q \leq 10^6$) lần lượt mô tả số thành phố và số trường hợp mà M nghĩ ra.
- Dòng tiếp theo gồm chuỗi kí tự $style$ gồm n ký tự $style_1, style_2, \dots, style_n$ mô tả phong cách của thành phố thứ i ($style_i$ chỉ bao gồm 1 trong 2 chữ cái là 'A' hoặc 'B').
- $n - 1$ dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm 2 số nguyên u, v ($1 \leq u, v \leq n$) mô tả tồn tại đường đi giữa 2 thành phố u và v .
- q dòng cuối cùng, dòng thứ j gồm số nguyên y_j ($1 \leq y_j \leq n$) và một chuỗi t_j ($|t_j| \leq 8$) mô tả một trường hợp mà M đã biết.

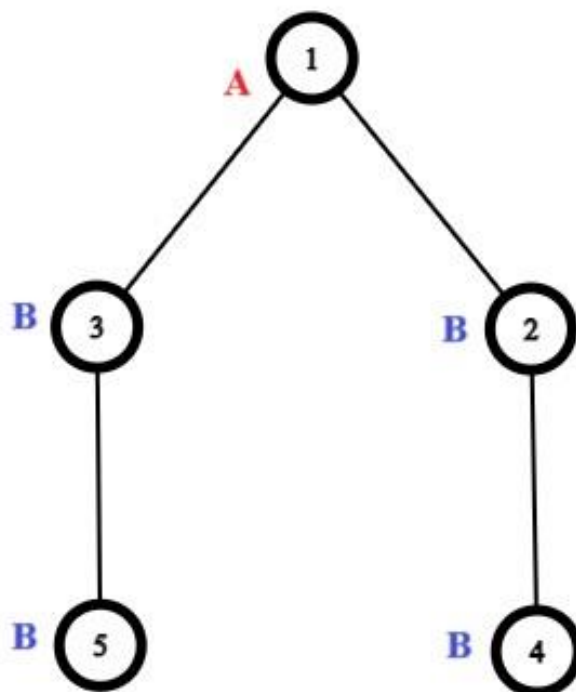
Kết quả

- In ra q dòng, ở dòng thứ i in ra số lần chuỗi t_i xuất hiện trong mỗi một chuỗi "Phong cách di chuyển" kết thúc tại y_i nếu trường hợp i xảy ra. Vì đáp án có thể quá lớn nên với mỗi truy vấn, số lần xuất hiện sẽ được chia dư cho 998244353.
-

Ví dụ

COUNT.INP	COUNT.OUT
5 3	6
ABBBB	2
2 1	5
3 1	
4 2	
5 3	
1 BA	
1 BBA	
2 BB	

Giải thích



Với các trường hợp có điểm kết thúc ở đỉnh 1, ta có các Phong cách di chuyển là:

1. Đường đi từ 1 đến 1 là: "A"
2. Đường đi từ 2 đến 1 là: "BA"
3. Đường đi từ 3 đến 1 là: "BA"
4. Đường đi từ 4 đến 1 là: "BBA"
5. Đường đi từ 5 đến 1 là: "BBA"

Ở trường hợp 1, xâu $t_1 = "BA"$ xuất hiện trong "Phong cách di chuyển" 2 và 3 mỗi thứ 1 lần, xuất hiện trong "Phong cách di chuyển" 4 và 5, mỗi thứ 2 lần. Do đó có tổng số 6 lần xuất hiện.

Ở trường hợp 2: xâu $t_2 = "BBA"$ xuất hiện trong "Phong cách di chuyển" 5 và 6, mỗi thứ 1 lần. Do đó có tổng số 2 lần xuất hiện.

Ở trường hợp 3: các hành trình di chuyển có điểm kết thúc ở đỉnh 2 là:

1. Đường đi từ 5 đến 2: "BBAB"
2. Đường đi từ 3 đến 2: "BAB"
3. Đường đi từ 1 đến 2: "AB"
4. Đường đi từ 2 đến 2: "B"
5. Đường đi từ 4 đến 2: "BB"

Xâu $t_3 = "BB"$ xuất hiện trong "Phong cách di chuyển" 1 xuất hiện 3 lần, "Phong cách di chuyển" 2 xuất hiện 1 lần, "Phong cách di chuyển" 5 xuất hiện 1 lần. Do đó có tổng số lần xuất hiện là 5 lần.

Hạn chế

- Subtask 1(20% điểm): $n, q \leq 20$.
- Subtask 2(20% điểm): $n, q \leq 1000$.
- Subtask 3(20% điểm): $y_j = 1 \forall j \in [1, q]$.
- Subtask 3(40% điểm): Không còn giới hạn gì thêm.

Bài 3. Cứu trợ Mai An Tiêm

Hạn chế thời gian: 2 second
Hạn chế bộ nhớ: 1024 megabytes

Ngày xưa ngày xưa, Sau khi trải qua một trận bão lớn Giga, vì lo lắng cho anh trai họ hàng xa, Mai An Gorznt muốn đóng một chiếc bè để ra khơi cứu Mai An Tiêm. Nhiệm vụ hiện tại của Gorznt là phải làm được một chiếc bè.

Với mục tiêu đó, Gorznt vào rừng Cây Tre Trăm Đốt để chặt vài cây đem về làm bè. Tương truyền rừng Cây Tre Trăm Đốt rất đặc biệt và tâm linh, nơi đây có n cây tre, mỗi cây tre có độ dễ gãy là b_i và độ dài là a_i đốt.

Mai An Gorznt muốn chọn m trong số n cây để đóng một chiếc bè, do tính tâm linh của khu rừng, nên nếu muốn ra khơi một cách bình an, mỗi cây có số đốt a_i mà Gorznt chọn, cây ấy có thể chặt nó thành một khúc tre mới có độ dài a'_i đốt sao cho a_i chia hết cho a'_i và $\frac{a_i}{a'_i} \leq k$ đồng thời ước chung lớn nhất của toàn bộ m khúc tre phải bằng 1.

Gorznt ước lượng rằng, độ không chắc chắn của chiếc bè được tính bằng công thức: $m \times \sum_{j=1}^m b_j$, do đó cậu ấy muốn tìm cách đóng bè một cách chắc chắn nhất. Cảm thấy bài toán hơi đau đầu, Gorznt nhờ cô bạn tên Leblanc giải giúp cậu ấy. Dù đều là bạn nhưng Leblanc rất thông minh nhưng lại quỳ quyết, cô ấy đã tìm được cách để đóng bè chắc chắn rồi, nhưng lại bắt Gorznt đoán xem độ không chắc chắn tối thiểu có thể đạt được là bao nhiêu nhưng cũng phải thỏa mãn điều kiện tâm linh của khu rừng.

Dữ liệu

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên dương $n, k (n \leq 10^6; k \leq 10^{12})$.
- Dòng thứ 2 gồm n số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_n (a_i \leq 10^{12})$.
- Dòng thứ 3 gồm n số nguyên dương $b_1, b_2, \dots, b_n (b_i \leq 10^9)$.

Kết quả

- Gồm một dòng duy nhất là độ không chắc chắn nhỏ nhất tìm được và vẫn phải thỏa mãn điều kiện tâm linh của khu rừng. Nếu không thể tìm được đáp án thỏa mãn các điều kiện trên thì in ra -1.

Ví dụ

NAME_ENAM.INP	NAME_ENAM.OUT
3 6 30 30 30 100 4 5	18
3 5 7 7 7 1 1 1	-1

Giải thích

Ở ví dụ 1: Gorznt chặt cây tre thứ 2 và cây tre thứ 3 lần lượt có độ dài là 5 và 6. Độ không chắc chắn là $2 \times (4 + 5) = 18$

Ở ví dụ 2: Không có cách nào để Gorznt chặt các cây tre mà thỏa mãn điều kiện tâm linh của khu rừng.

Hạn chế

- Subtask 1(10% điểm): $n, a_i \leq 20$.
- Subtask 2(20% điểm): $n, a_i \leq 1000$.

-
- Subtask 3(30% điểm): a_i không có bất cứ ước số nào là số chính phương.
 - Subtask 4(40% điểm): Không có giới hạn gì thêm.