

Bài A. CUTNET

Hạn chế thời gian: 1 giây

Hệ thống mạng trên hành tinh XYZ có n nút mạng được đánh số từ 1 đến n và m dây cáp được đánh số từ 1 đến m . Dây cáp thứ i nối nút mạng x_i với y_i và cho phép truyền tin theo cả hai chiều. Một tập các nút mạng được gọi là liên thông nếu hai nút bất kỳ trong tập đều truyền tin được cho nhau (trực tiếp hoặc qua một số nút trung gian). Hệ thống có thể được phân hoạch thành các mạng con liên thông, sao cho mỗi nút mạng nằm trong đúng một mạng con, và số lượng mạng con là ít nhất có thể. Số lượng các mạng con liên thông trong cách phân hoạch đó được gọi là độ rời rạc của hệ thống.

Ban đầu, độ rời rạc của hệ thống bằng 1 (tức là hệ thống mạng liên thông). Nhưng sau đó, một nhóm tội phạm đã cắt đi một số cáp nối. Việc cắt sẽ diễn ra trong T ngày, ngày thứ i sẽ cắt cáp nối giữa u_i và v_i . Ban quản lý muốn tính toán xem, sau ngày thứ i ($1 \leq i \leq T$) thì độ rời rạc của mạng là bao nhiêu.

Dữ liệu vào

- Dòng đầu chứa hai số nguyên dương n m
- Dòng thứ i trong số m dòng tiếp theo chứa hai số nguyên dương x_i y_i
- Dòng tiếp theo chứa số nguyên dương T
- Dòng thứ i trong số T dòng tiếp theo chứa hai số nguyên dương u_i v_i

Kết quả

Gồm T dòng, dòng thứ i ghi độ rời rạc của mạng sau ngày thứ i

Ví dụ

test	answer
6 7	1
1 2	2
2 3	3
3 1	
4 5	
5 6	
6 4	
1 4	
3	
1 2	
1 4	
2 3	

Hạn chế

- Có 50% số test với $1 \leq n, m, T \leq 10^3$
- Có 50% số test còn lại với $1 \leq n, m, T \leq 10^5$

Bài B. ISUBSEQ

File dữ liệu vào: **stdin**
File kết quả: **stdout**
Hạn chế thời gian: 1 giây

Với $x = (x_1, x_2, \dots, x_k)$ là một dãy số, ta có thể ghi lại quan hệ so sánh giữa các phần tử kế nhau của nó và thu được dãy ký tự $c = c_1 c_2 \dots c_{k-1}$ trong đó c_i là ' $<$ ', ' $>$ ' hoặc ' $=$ ' tương ứng là $x_i < x_{i+1}$, $x_i > x_{i+1}$ hoặc $x_i = x_{i+1}$; dãy c như vậy được gọi là đặc trưng của x . Ví dụ, đặc trưng của dãy $(3, 1, 2, 2, 4, 3, 2, 1)$ là $><=<>>>$. Hai dãy số được gọi là tương đồng nếu như chúng có độ dài bằng nhau và có dãy đặc trưng giống nhau. Ví dụ $(9, 2, 2, 3, 2)$ và $(5, 1, 1, 8, 5)$ là hai dãy tương đồng, còn $(1, 2, 1)$ và $(1, 2, 1, 2)$ thì không.

Cho hai dãy số nguyên dương $a = (a_1, a_2, \dots, a_n)$ và $b = (b_1, b_2, \dots, b_m)$, cần xóa đi một số phần tử của a và b (có thể không xóa phần tử nào) sao cho sau khi xóa thì a và b là hai dãy tương đồng, và số lượng phần tử cần phải xóa đi của cả hai dãy là ít nhất có thể.

Dữ liệu vào

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên dương n m là độ dài dãy a và b
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên dương a_1 a_2 \dots a_n
- Dòng thứ ba chứa m số nguyên dương b_1 b_2 \dots b_m

Kết quả

Ghi một số nguyên là số lượng phần tử ít nhất cần phải xóa của cả hai dãy.

Ví dụ

stdin	stdout
5 5 3 1 4 2 2 2 4 1 5 3	2
3 3 9 1 3 3 1 9	0

Giải thích

Trong ví dụ thứ nhất có thể xóa đi a_4 và b_1

Hạn chế

- Trong tất cả các test: $n, m \leq 2000$; $a_i \leq 20$; $b_i \leq 10^9$
- Có 16% số test với $n, m \leq 20$
- Có 24% số test tiếp theo với $n, m \leq 200$
- Có 28% số test tiếp theo với $b_i \leq 20$
- Có 32% số test tiếp theo với ràng buộc gốc

Bài C. M1TREE

File dữ liệu vào: `stdin`
File kết quả: `stdout`
Hạn chế thời gian: 1 giây

Cho một cây với các đỉnh có trọng số không âm và gốc là đỉnh 1. Đỉnh y được gọi là tổ tiên của x nếu đường đi đơn từ x đến 1 có chứa y .

Trọng số của một đường đi đơn là số nhỏ nhất trong số các trọng số của các đỉnh trên đường đi đơn đó. Với mỗi đỉnh x , hãy tính tổng trọng số tất cả các đường đi đơn giữa các cặp (x, y) mà y là tổ tiên của x .

Dữ liệu vào

- Dòng đầu ghi số nút của cây: n ;
- Dòng tiếp theo ghi $n - 1$ số, số thứ i là đỉnh cha của $i + 1$;
- Dòng tiếp theo ghi n , số thứ i là trọng số a_i của đỉnh i .

Kết quả

Ghi n số, số thứ x là tổng trọng số của các đường đi đơn từ x đến các tổ tiên của x .

Ví dụ

stdin	stdout
7 1 1 2 2 3 3 3 2 3 1 4 5 9	3 4 6 3 8 11 15

Hạn chế

- Trong tất cả các test: $1 \leq n \leq 10^5$, $0 \leq a_i \leq 10^9$;
- Có 20% số test với $n \leq 5000$;
- Có 30% số test với mỗi đỉnh đều kề với nhiều nhất 2 đỉnh khác;
- Có 50% số test với ràng buộc gốc.

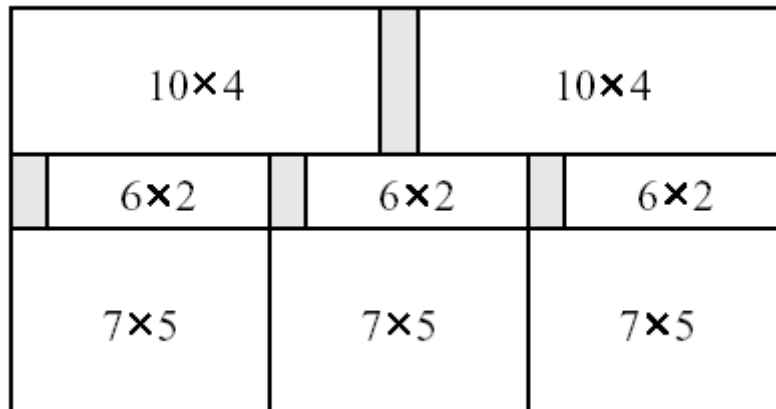
Bài D. MARBLE

File dữ liệu vào: `stdin`
File kết quả: `stdout`
Hạn chế thời gian: 1 giây

Phong là một nhà điêu khắc, ông có một tấm đá cẩm thạch hình chữ nhật kích thước $W \times H$. Ông ta muốn cắt tấm đá thành các miếng hình chữ nhật kích thước $W_1 \times H_1, W_2 \times H_2, \dots, W_N \times H_N$. Ông ta muốn cắt đến tối đa các mẫu kích thước có thể. Tấm đá có những vân đá cho nên không thể xoay khi sử dụng, có nghĩa là không thể cắt ra miếng $B \times A$ thay cho miếng $A \times B$ trừ khi $A = B$. Các miếng phải được cắt tại các điểm nguyên trên hàng cột và mỗi nhát cắt phải cắt đến hết hàng hoặc hết cột. Sau khi cắt sẽ còn lại những mẫu đá còn thừa bỏ đi, nghĩa là những mẫu đá không thể cắt thành miếng kích thước cho trước nào.

Yêu cầu: Hãy tìm cách cắt sao cho còn ít nhất diện tích đá thừa bỏ đi.

Hình dưới minh họa cách cắt các phiến đá trong ví dụ với diện tích thừa ít nhất tìm được là 10.



Dữ liệu vào

Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên: W và H .

Dòng thứ hai chứa một số nguyên N . N dòng tiếp theo mỗi dòng chứa hai số nguyên W_i và H_i .

Kết quả

Dòng đầu chứa hai số nguyên là diện tích thừa và số lần cắt

Các dòng tiếp theo mỗi dòng mô tả một lát cắt: $x \ y \ t \ k$ có nghĩa là cắt hình chữ nhật $x \times y$, $t = 0$ nghĩa là cắt cạnh bằng x thành k và $x - k$, $t = 1$ nghĩa là cắt cạnh y thành k và $y - k$

Chỉ cần đưa ra một phương án cắt tốt nhất tùy ý.

Hạn chế

- $1 \leq W \leq 600, 1 \leq H \leq 600, 0 < N \leq 200, 1 \leq W_i \leq W$, and $1 \leq H_i \leq H$.
- Có 50% số test ứng với $W \leq 20, H \leq 20$ và $N \leq 5$.

Ví dụ

stdin	stdout
21 11	10 17
4	21 11 1 2
10 4	21 9 1 4
6 2	21 5 0 7
7 5	14 5 0 7
15 10	21 4 0 1
	20 4 0 10
	1 4 1 1
	1 3 1 1
	1 2 1 1
	21 2 0 1
	20 2 0 1
	19 2 0 1
	18 2 0 6
	12 2 0 6
	1 2 1 1
	1 2 1 1
	1 2 1 1