

Đường 1 chiều

Một hệ thống giao thông gồm có N nút giao thông đánh số từ 1 đến N và M đường hai chiều nối một số cặp nút, không có hai đường nối cùng một cặp nút. Hệ thống đảm bảo đi lại giữa hai nút bất kì. Để đảm bảo an toàn, người ta quyết định rằng các đường hai chiều trước đây nay sẽ thành một chiều, và vấn đề ở chỗ chọn chiều cho mỗi đường như thế nào.

Hãy tìm cách định hướng các cạnh sao cho hệ thống vẫn đảm bảo đi lại giữa hai cặp nút bất kì.

INPUT: ONEWAY.INP

- Dòng đầu ghi hai số nguyên dương N, M ($1 \leq N \leq 50000$, $1 \leq M \leq 100000$).
- M dòng tiếp theo, mỗi dòng thể hiện một đường hai chiều gồm u, v là chỉ số hai nút mà nó nối tới.

OUTPUT: ONEWAY.OUT

- Dòng đầu ghi 1/0 tương ứng với có tìm được phương án thỏa mãn hay không.
- Nếu có, M dòng tiếp theo mỗi dòng thể hiện sự định hướng một cạnh bao gồm hai số u, v với ý nghĩa định hướng cạnh (u,v) thành đường một chiều từ u đến v.

Ví dụ

Test 1		Test 2	
ONEWAY.INP	ONEWAY.OUT	ONEWAY.INP	ONEWAY.OUT
4 5	1	4 4	0
1 2	1 2	1 2	
2 3	2 3	2 3	
2 4	2 4	3 4	
3 4	3 4	3 1	
1 4	4 1		

Bảo vệ

Một thành phố có N địa điểm chiến lược và M con đường một chiều giữa các địa điểm. Là thị trưởng của thành phố, bạn sẽ phải bảo vệ an toàn cho N địa điểm này.

Để có thể bảo vệ cho các địa điểm, bạn phải xây dựng các đồn cảnh sát tại một vài địa điểm. Đồn cảnh sát tại địa điểm i có thể bảo vệ cho địa điểm j nếu $i = j$ hoặc cảnh sát có thể đi tuần tới địa điểm j từ i và có thể quay trở lại đồn tại địa điểm i .

Để có thể xây dựng được các đồn cảnh sát cần phải mất chi phí, do địa hình mỗi địa điểm là khác nhau nên chi phí xây dựng đồn cũng có thể khác nhau.

Bạn phải xác định số tiền nhỏ nhất để xây dựng các đồn cảnh sát để có thể bảo vệ được tất cả N địa điểm, hơn nữa bạn phải đưa ra có bao nhiêu cách xây dựng để đảm bảo chi phí nhỏ nhất đó.

INPUT: SECURITY.INP

- Dòng 1 chứa số nguyên dương N ($1 \leq N \leq 10^5$)
- Dòng 2 chứa N số nguyên, trong đó số nguyên thứ i là chi phí để xây dựng đồn cảnh sát tại địa điểm i (chi phí $\leq 10^9$).
- Dòng 3 chứa số nguyên M ($0 \leq M \leq 3 \cdot 10^5$)
- M dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên dương u và v ($1 \leq u, v \leq n$; $u \neq v$) biểu diễn một con đường một chiều nối từ địa điểm u tới v . Không có nhiều hơn 1 con đường nối giữa 2 địa điểm.

OUTPUT: SECURITY.OUT

- Một dòng duy nhất chứa hai số, số thứ nhất là chi phí nhỏ nhất để xây dựng các đồn cảnh sát, số thứ hai là số phương án xây dựng (mod (10^9+7)).

Ví dụ:

SECURITY.INP	SECURITY.OUT
5	8 2
2 8 0 6 0	
6	
1 4	
1 3	
2 4	
3 4	
4 5	
5 1	

Tàu cao tốc

Có n điểm tập trung dân cư đông đúc. Các điểm này được đánh số từ 1 đến n ($1 \leq n \leq 10^4$). Mạng lưới giao thông công cộng là m đường xe lửa cao tốc một ray, mỗi đường nối một cặp điểm dân cư và chạy hai chiều ($0 \leq m \leq 10^5$), và mọi cặp điểm đều có thể đi đến được với nhau. Để tránh sự va chạm giữa các con tàu cao tốc khi chúng có thể đi ngược chiều trên cùng một đường, chính quyền thành phố quyết định sửa lại các con đường đó thành một chiều. Tuy nhiên, sau khi thay đổi thì lại có một vấn đề bất cập xảy ra, đó là: tồn tại các cặp điểm tập trung dân cư không thể đi đến được nhau.

Chính vì vậy, chính quyền lại thêm một quyết định nữa, đó là sẽ xây dựng thêm một số ít nhất các tuyến đường mới để đảm bảo từ một điểm bất kỳ có thể đi tới điểm bất kỳ khác bằng tàu cao tốc.

Ví dụ, với $n = 5$ và hiện có 4 đường: $1 \rightarrow 2$, $2 \rightarrow 3$, $1 \rightarrow 4$ và $4 \rightarrow 5$. Để đảm bảo yêu cầu đã nêu, người ta cần xây dựng ít nhất 2 đường mới, chẳng hạn $5 \rightarrow 3$ và $3 \rightarrow 1$.

Yêu cầu: Cho n , m và các cặp (a, b) mô tả mạng giao thông sau khi đã sửa thành đường 1 chiều. Mỗi cặp (a, b) xác định tồn tại đường tàu $a \rightarrow b$. Hãy xác định số lượng tối thiểu các đường cần xây dựng thêm.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản MONORAIL.INP:

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên n và m ,
- Mỗi dòng trong m dòng tiếp theo chứa 2 số nguyên a và b .

Kết quả: Đưa ra file văn bản MONORAIL.OUT một số nguyên – số đường mới.

Ví dụ:

MONORAIL.INP	MONORAIL.OUT
5 4	2
1 2	
2 3	
1 4	
4 5	

Liên thông

Cho một đồ thị vô hướng gồm n đỉnh đánh số từ 1 tới n và m cạnh đánh số từ 1 tới m .

Cạnh thứ i nối giữa hai đỉnh u_i, v_i . Nếu ta xoá đi một đỉnh nào đó của đồ thị, số thành phần liên thông của đồ thị có thể tăng lên. Nhiệm vụ của bạn là với mỗi đỉnh, hãy tính xem nếu ta xoá đỉnh đó đi thì đồ thị mới nhận được có bao nhiêu thành phần liên thông.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản GRAPH.INP

Dòng đầu chứa hai số nguyên dương n, m ($n \leq 20000; m \leq 50000$)

m dòng sau, dòng thứ i chứa hai số nguyên dương u_i, v_i .

Kết quả: Ghi ra file văn bản GRAPH.OUT

n dòng, dòng thứ j cho biết số thành phần liên thông của đồ thị nếu ta xoá đi đỉnh j .

Ví dụ

GRAPH.INP	GRAPH.OUT
4 3	1
1 2	3
2 3	1
2 4	1

Chú ý: Ít nhất 60% số điểm ứng với các test có $n \leq 1000; m \leq 2000$