

MA TRẬN ĐƠN VỊ

Ta xét các ma trận với các hàng và các cột được đánh số từ 0 trở đi.

Ma trận vuông I kích thước k : $I = \{\delta_{ij}\}_{k \times k}$ được gọi là ma trận đơn vị nếu các phần tử nằm trên đường chéo chính bằng 1 còn các phần tử khác của ma trận bằng 0:

$$\delta_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{nếu } i = j \\ 0, & \text{nếu } i \neq j \end{cases}$$

(Ma trận rỗng (kích thước 0×0) cũng được coi là ma trận đơn vị)

Cho một ma trận A kích thước $m \times n$ gồm các số nhị phân, các hàng được đánh số từ 1 tới m theo thứ tự từ trên xuống dưới và các cột được đánh số từ 1 tới n theo thứ tự từ trái qua phải:

$$A = \{a_{ij}\}_{m \times n}$$

Hãy tìm cách xóa đi một số hàng và một số cột của ma trận A để ma trận còn lại là ma trận đơn vị với kích thước lớn nhất có thể.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản MATRIX.INP

- ✿ Dòng 1: Chứa 2 số nguyên dương $m, n \leq 24$
- ✿ m dòng tiếp theo, dòng thứ i ghi n chữ số nhị phân, số thứ j là a_{ij} , ($a_{ij} \in \{0,1\}$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản MATRIX.OUT

- ✿ Dòng 1: Ghi kích thước ma trận đơn vị còn lại
- ✿ Dòng 2: Ghi chỉ số của những hàng phải xóa (nếu không phải xóa hàng nào dòng này để trống)
- ✿ Dòng 3: Ghi chỉ số của những cột phải xóa (nếu không phải xóa cột nào dòng này để trống)

Trên bảng ban đầu có ít nhất một số 1. Các số trên một dòng của Input/Output files được/phải ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

Ví dụ

MATRIX.INP	MATRIX.OUT
5 6	4
1 0 0 0 0 1	4
0 1 1 0 0 1	1 5
0 0 0 1 0 1	
0 1 0 0 1 1	
1 0 0 0 1 1	

ĐOẠN THẲNG

Cho biết có bao nhiêu đoạn thẳng AB trên mặt phẳng trục chuẩn Oxy thỏa mãn cả ba điều kiện sau:

- Hai điểm A, B không trùng nhau, hoành độ của A, B nằm trong đoạn $[0, m]$ tung độ của A, B nằm trong đoạn $[0, n]$
- Trên đoạn AB, ngoài hai điểm A và B, không có điểm nào có cả hai tọa độ đều nguyên
- Độ dài đoạn AB nằm trong phạm vi $[l, h]$

Vì đáp số có thể rất lớn nên chỉ cần lấy phần dư của nó khi chia cho 10^9

Dữ liệu: Vào từ file văn bản CLINE.INP gồm 4 số nguyên dương m, n, l, h ($m, n \leq 10^5; l \leq h \leq 10^9$) cách nhau bởi dấu cách

Kết quả: Ghi ra file văn bản CLINE.OUT một số nguyên duy nhất là kết quả tìm được

Ví dụ

CLINE.INP	CLINE.OUT
2 2 1 3	28

SỬA MẠNG

Cho một mạng máy tính gồm n máy và $n - 1$ cáp nối hai chiều, cáp thứ i nối giữa hai máy u_i và v_i . Mạng đảm bảo sự truyền tin giữa hai máy bất kỳ.

Để định kỳ kiểm tra hoạt động của mạng, người ta thực hiện m lệnh truyền tin, lệnh thứ i yêu cầu máy s_i và máy t_i truyền tin cho nhau, các cáp nối trên đường truyền này sẽ được kiểm tra và sửa chữa ngay lập tức.

Yêu cầu: Cho biết số cáp đã được kiểm tra.

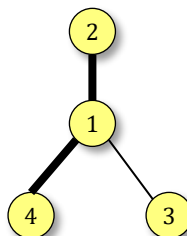
Dữ liệu: Vào từ file văn bản CHECKNET.INP

- Dòng 1 chứa hai số nguyên dương $n, m \leq 200000$
- $n - 1$ dòng tiếp, mỗi dòng chứa hai số nguyên u_i, v_i
- m dòng tiếp, dòng i chứa hai số nguyên s_i, t_i

Kết quả: Ghi ra file văn bản CHECKNET.OUT một số nguyên duy nhất là số cáp đã được kiểm tra sau m lệnh truyền tin đã cho.

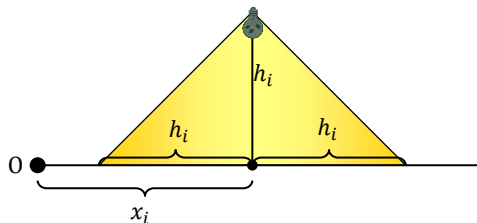
Ví dụ

CHECKNET . INP	CHECKNET . OUT
4 1 1 2 1 3 1 4 2 4	2



ĐÈN ĐƯỜNG

Thành phố X chỉ có duy nhất một đại lộ biểu diễn bởi đoạn thẳng OM có chiều dài t . Trên đại lộ có n cột đèn đánh số từ 1 tới n . Cột đèn thứ i ($\forall i = 1, 2, \dots, n$) được cho bởi bộ ba số (x_i, h_i, p_i) , trong đó x_i là khoảng cách từ chân cột đèn tới điểm O, h_i là chiều cao của đèn và p_i là công suất tiêu thụ điện. Khi đèn thứ i được bật, nó sẽ chiếu sáng tất cả các điểm trên đường có khoảng cách tới chân cột đèn không vượt quá h_i . Nếu bật tất cả n đèn, mỗi điểm bất kỳ trên đại lộ sẽ được chiếu sáng bởi ít nhất 2 đèn.



Trong tháng vận động tiết kiệm năng lượng, lãnh đạo thành phố muốn tìm một giải pháp vừa đảm bảo chiếu sáng vừa tiết kiệm điện. Nhiệm vụ của bạn là đề xuất phương án chỉ bật sáng một số đèn, sao cho mỗi điểm trên đại lộ vẫn được chiếu sáng bởi ít nhất 2 đèn, đồng thời tổng công suất tiêu thụ điện của những đèn được bật là nhỏ nhất có thể.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản LIGHT.INP

- ✿ Dòng 1 chứa hai số nguyên dương n, t cách nhau ít nhất một dấu cách ($n \leq 2000; t \leq 10^9$)
- ✿ n dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 3 số nguyên x_i, h_i, p_i cách nhau ít nhất một dấu cách ($0 \leq x_i \leq t; 1 \leq h_i, p_i \leq 10^9$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản LIGHT.OUT một số nguyên duy nhất là tổng công suất tiêu thụ điện của những đèn được bật theo phương án tìm được.

Ví dụ

LIGHT.INP	LIGHT.OUT
6 6	88
1 1 11	
3 1 11	
5 1 11	
2 2 33	
4 2 33	
3 3 99	