

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

Ít nhất 60% số điểm ứng với các test có $m, n \leq 1000$

HAI NHÀ MÁY ĐIỆN NGUYÊN TỬ

Hai nhà máy điện nguyên tử sẽ được xây dựng tại Byteland trong tương lai gần. Nhà máy điện thứ nhất có bán kính nguy hiểm là R_1 và nhà máy điện thứ hai có bán kính nguy hiểm là R_2 . Để tránh bị nhiễm phóng xạ, tất cả các hộ gia đình cách nhà máy thứ nhất $\leq R_1$ km hoặc cách nhà máy thứ hai $\leq R_2$ km sẽ phải chuyển chỗ ở.

Hai nhà máy sẽ được xây dựng cũng như các hộ gia đình đều nằm trên mặt phẳng với hệ tọa độ trực chuẩn Oxy , trong đó khoảng cách giữa hai điểm (x_1, y_1) và (x_2, y_2) được tính theo công thức:

$$\sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

Có q đề án xây dựng, mỗi đề án đều phải cho biết bán kính nguy hiểm của mỗi nhà máy là một cặp giá trị (R_1, R_2) . Nhiệm vụ của bạn là xác định số lượng gia đình phải chuyển chỗ ở ứng với mỗi đề án nếu đề án đó được thực thi.

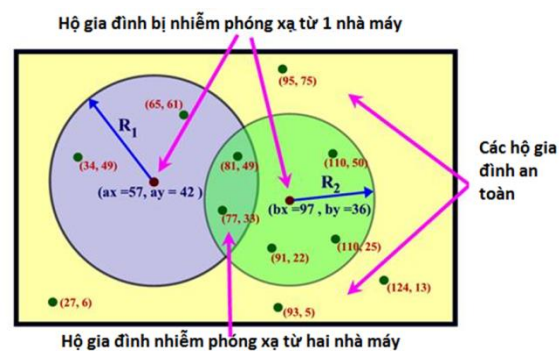
Dữ liệu: Vào từ file văn bản NUCLEAR.INP

- Dòng 1 chứa số nguyên dương n là số hộ gia đình
- n dòng tiếp, dòng i chứa hai số nguyên x_i, y_i là tọa độ (x_i, y_i) của một hộ gia đình
- Dòng $n + 2$ chứa 5 số nguyên ax, ay, bx, by, q là tọa độ của nhà máy thứ nhất (ax, ay) , tọa độ của nhà máy thứ hai (bx, by) và số đề án q .
- q dòng tiếp theo, dòng thứ j chứa hai số nguyên R_1, R_2 lần lượt là bán kính nguy hiểm của nhà máy thứ nhất và bán kính nguy hiểm của nhà máy thứ hai trong đề án thứ j .

Tất cả các số trong file dữ liệu đều là số nguyên không âm và không lớn hơn $2 \cdot 10^5$. Các số trên một dòng được ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file văn bản NUCLEAR.OUT q dòng, dòng thứ j ghi một số nguyên duy nhất là số hộ gia đình phải chuyển chỗ ở nếu đề án thứ j được thực thi.

NUCLEAR.INP	NUCLEAR.OUT
11	7
95 75	7
27 6	
93 5	
124 13	
34 49	
65 61	
81 49	
77 33	
110 50	
91 22	
110 25	
57 42 97 36 2	
31 25	
25 25	



Hình minh họa với $R_1 = 31$ và $R_2 = 25$

Ít nhất 30% số điểm ứng với các test chỉ chứa các số ≤ 1000

Ít nhất 60% số điểm ứng với các test chỉ chứa các số ≤ 30000

CHUYẾN ĐI NGẮN NHẤT

Làng của Buba là nơi nổi tiếng với nhiều danh lam thắng cảnh, thu hút hàng nghìn khách du lịch từ nhiều nơi trên thế giới. Làng có n địa điểm du lịch (đánh số từ 1 đến n) và $n - 1$ con đường độ dài 1 nối các cặp địa điểm. Hai địa điểm bất kì đều có thể đi đến nhau qua các con đường này.

Có n khách du lịch tại địa điểm 1, những người khách được đánh số từ 1 tới n . Người khách thứ nhất muốn thăm tất cả các địa điểm, người khách thứ hai muốn thăm tất cả các địa điểm chia hết cho 2, người khách thứ ba muốn thăm tất cả các địa điểm chia hết cho 3, ... Cụ thể là người khách thứ i muốn thăm tất cả các địa điểm chia hết cho i .

Yêu cầu: Công ty du lịch muốn lập hành trình cho từng du khách bắt đầu từ địa điểm 1 đi thăm các địa điểm khác rồi quay trở về địa điểm 1 sao cho mỗi du khách được đi qua tất cả các địa điểm anh ta muốn thăm (hành trình có thể qua những địa điểm khác nữa). Bạn cần cho biết độ dài hành trình ngắn nhất của mỗi du khách thỏa mãn yêu cầu trên.

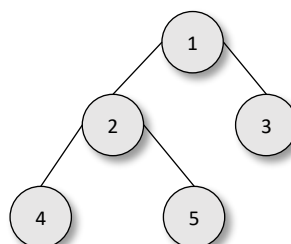
Dữ liệu: Vào từ file văn bản TRIP.INP

- Dòng 1: Chứa số nguyên dương $n \leq 10^5$.
- $n - 1$ dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm hai số nguyên u, v cách nhau ít nhất một dấu cách mô tả một con đường nối địa điểm u tới địa điểm v .

Kết quả: Ghi ra file văn bản TRIP.OUT n dòng, dòng thứ i ghi một số nguyên duy nhất là độ dài quãng đường ngắn nhất mà du khách thứ i phải đi

Ví dụ

TRIP.INP	TRIP.OUT
5	8
1 2	4
1 3	2
4 2	4
5 2	4



Giải thích về hành trình của du khách

Du khách 1 đi theo hành trình $1 \rightarrow 3 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 5 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$

Du khách 2 và 4 đi theo hành trình $1 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$

Ít nhất 40% số điểm ứng với các test có $n \leq 100$