

BÀI TẬP

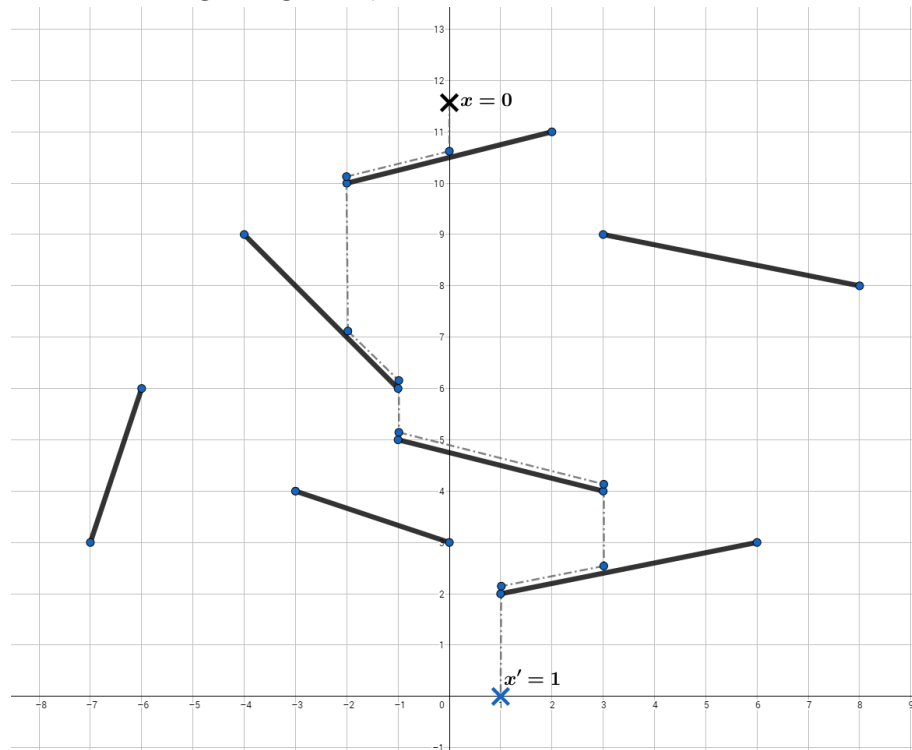
Cho Đội tuyển Sở GD_ĐT Tp. HCM

Ngày 21/11/2017

Giọt nước

Bức tường trang trí nhà bạn Nam có một hệ thống máng nước khá độc đáo. Nếu xem bức tường là một hệ trục tọa độ thì các máng nước được biểu diễn bởi một cặp tọa độ gồm 4 số nguyên (x_1, y_1, x_2, y_2) trong đó $x_1 < x_2, 0 < y_1 \neq y_2$. Các máng nước luôn đảm bảo độ nghiêng ($y_1 \neq y_2$) để nước có thể chảy xuống mà không đọng lại trên các máng. Không có hai máng có chung đầu máng hay cắt nhau trực tiếp. Các máng nước đảm bảo không song song với trục tọa độ. Độ dài của các máng nước luôn dương.

Phía trên bức tường có bố trí hệ thống nhỏ giọt nước theo trục ngang và cao hơn tất cả các máng. Mỗi thời điểm sẽ có một giọt nước được nhỏ ra tại vị trí có hoành độ là x , sau đó sẽ trượt theo các máng nước để chạm xuống nền (xem như là trục hoành) tại vị trí có hoành độ x' (x và x' có thể không trùng nhau) như hình vẽ.



Yêu cầu: Cho biết m giọt nước xuất phát tại các vị trí có hoành độ là x_i , hãy cho biết sau khi trượt qua các máng nước thì giọt nước ấy sẽ chạm nền tại vị trí x'_i nào?

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **DROPLETS.INP**

- Dòng đầu ghi số nguyên n là số máng nước (~~$0 \leq n \leq 10^3$~~) $0 \leq n \leq 10^5$
- Dòng thứ i trong n dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi 4 số $x_{1i} y_{1i} x_{2i} y_{2i}$ là tọa độ hai đầu của máng thứ i ($x_{1i} < x_{2i}, 0 < y_{1i} \neq y_{2i}$)
- Dòng tiếp theo ghi số m là số giọt nước. ($1 \leq m \leq 10^6$)
- Dòng thứ i trong m dòng tiếp theo ghi số nguyên x_i là hoành độ của giọt nước thứ i .

Tất cả tọa độ đều là các số nguyên, có trị tuyệt đối không quá 10^6 .

ết quả: Ghi ra file văn bản **DROPLETS.OUT**

Tương ứng giọt nước thứ i cho biết hoành độ x'_i là nơi giọt nước chạm nền. Mỗi kết quả ghi trên một dòng.

Ví dụ:

DROPLETS . INP	DROPLETS . OUT
7 -2 10 2 11 -4 9 -1 6 3 9 8 8 -7 3 -6 6 -1 5 3 4 -3 4 0 3 1 2 7 3 1 0	1

CÁC HÌNH CHỮ NHẬT

Trên mặt phẳng với hệ tọa độ trục chuẩn Oxy cho n hình chữ nhật, các hình chữ nhật thuộc một trong hai loại:

- Loại 1: Có cạnh song song với một trong hai trục tọa độ
- Loại 2: Có cạnh song song với một trong hai đường phân giác của góc phần tư thứ nhất và góc phần tư thứ hai

Hai hình chữ nhật được coi là giao nhau nếu tồn tại một điểm nằm trong cả hai hình chữ nhật (kể cả trên biên). Hai hình chữ nhật A và B được gọi là đi sang được nhau nếu tồn tại dãy các hình chữ nhật:

$$A = r_0, r_1, \dots, r_k = B$$

Trong đó hình chữ nhật r_i có điểm chung với hình chữ nhật r_{i-1} ($\forall i = 1, 2, \dots, k$).

Yêu cầu: Chọn một tập nhiều nhất các hình chữ nhật trong số những hình chữ nhật nói trên sao cho hai hình chữ nhật bất kỳ trong tập được chọn là đi sang được nhau.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản RECT.INP

- Dòng 1 chứa số nguyên dương $n \leq 1000$

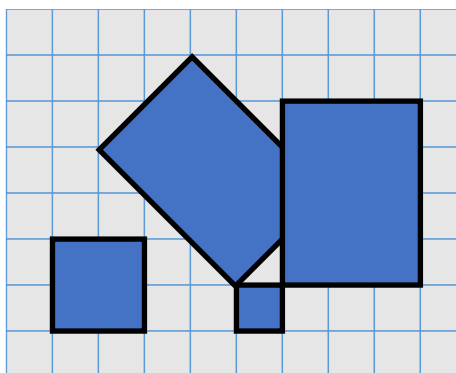
- n dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 8 số nguyên có giá trị tuyệt đối không quá 10^6 : $x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3, x_4, y_4$ ứng với 4 tọa độ đỉnh của một hình chữ nhật: $(x_1, y_1), (x_2, y_2), (x_3, y_3), (x_4, y_4)$. 4 đỉnh này được liệt kê theo đúng thứ tự xác định hình chữ nhật (ngược hoặc xuôi chiều kim đồng hồ).

Các số trên một dòng của input file được ghi cách nhau ít nhất một dấu cách

Kết quả: Ghi ra file văn bản RECT.OUT một số nguyên duy nhất là số hình chữ nhật được chọn theo phương án tìm được.

Ví dụ

RECT . INP	RECT . OUT
4	3
1 1 3 1 3 3 1 3	
5 1 5 2 6 2 6 1	
5 2 7 4 4 7 2 5	
6 2 6 6 9 6 9 2	



TRUNG BÌNH CỘNG

Cho dãy số nguyên $A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$. Hãy tìm dãy con khác rỗng dài nhất gồm các phần tử liên tiếp của dãy A sao cho giá trị trung bình cộng các phần tử của dãy con đó lớn hơn hoặc bằng giá trị k cho trước.

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

- Dòng 1 chứa hai số nguyên n, k ($1 \leq n \leq 10^6; |k| \leq 10^6$)
- Dòng 2 chứa các số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($|a_i| \leq 10^6$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản AVER.OUT một số nguyên duy nhất là độ dài dãy con tìm được. Trường hợp không tìm được dãy con thỏa điều kiện thì ghi số 0.

Ví dụ

AVER . INP	AVER . OUT
7 3	5
1 5 2 3 1 4 1	