

BÀI TẬP 26/10/2020

BáI 1: THỬA ĐẤT LỚN NHẤT

Bờm lại thắng Phú ông trong một cuộc đánh cược và theo thỏa thuận từ trước, Phú ông buộc phải cho Bờm một thửa đất trong phần đất đai rộng lớn của mình. Bản đồ phần đất của Phú ông có thể coi là một mặt phẳng với hệ trục tọa độ Descartes vuông góc Oxy trên đó đánh dấu n ($n \geq 3$) cột mốc hoàn toàn phân biệt và không đồng thời thẳng hàng, cột mốc thứ i có tọa độ (x_i, y_i) . Bờm được chọn ba cột mốc trong số đó để nhận thửa đất có dạng hình tam giác có ba đỉnh là vị trí ba cột mốc được chọn.

Yêu cầu: Hãy giúp Bờm chọn ba cột mốc để nhận được thửa đất có diện tích lớn nhất.

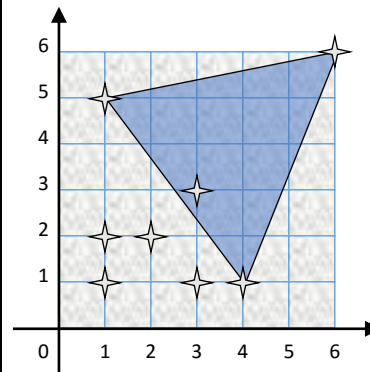
Dữ liệu: Vào từ file văn bản TRILAND.INP

- ☀ Dòng 1 chứa số nguyên dương n ($3 \leq n \leq 3000$)
- ☀ n dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa hai số nguyên x_i, y_i ($\forall i: |x_i|, |y_i| \leq 10^9$) cách nhau bởi dấu cách

Kết quả: Ghi ra file văn bản TRILAND.OUT diện tích của thửa đất Bờm sẽ nhận theo phương án tìm được. Diện tích này phải ghi dưới dạng số thực với đúng 1 chữ số sau dấu chấm thập phân.

Ví dụ:

TRILAND.INP	TRILAND.OUT
8 1 1 1 2 1 5 2 2 3 1 3 3 4 1 6 6	11.5
4 1 1 1 5 3 3 4 1	6.0

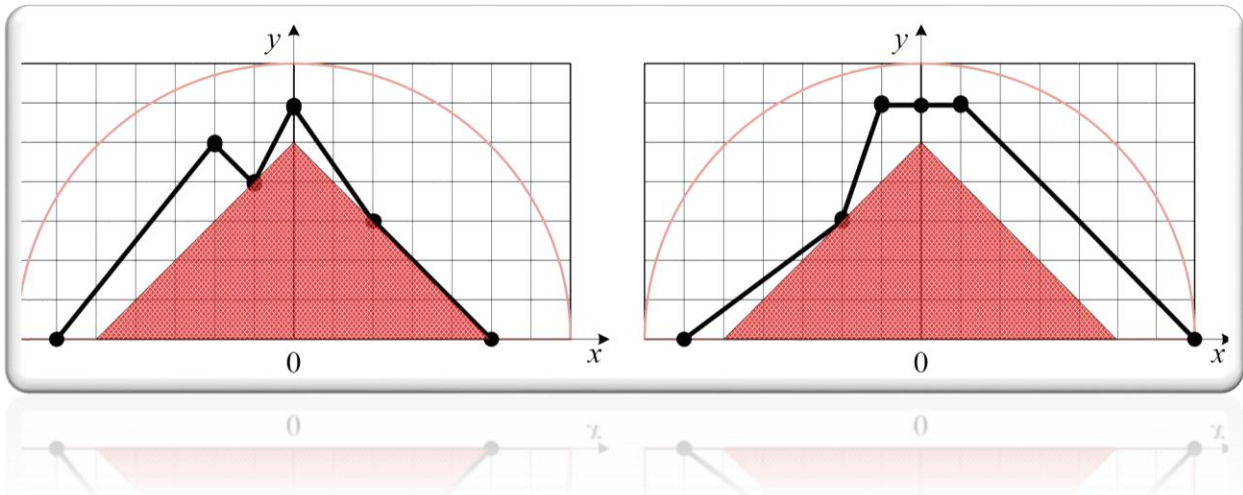


Nguồn đề: Thầy Hoàng

Bài 2: CỬA GỖ

Xưởng cửa nhận được đơn đặt hàng sản xuất các thanh gỗ hình lăng trụ, thiết diện đáy là một tam giác cân. Nguyên vật liệu là các nửa thân cây gỗ xẻ dọc đã được sơ chế (bán thành phẩm). Đường biên ngoài của bán thành phẩm là một đường gấp khúc có các đỉnh từ trái sang phải là (x_0, y_0) , (x_1, y_1) , \dots , (x_n, y_n) :

- $x_0 < x_1 < x_2 < \dots < x_n$,
- $\exists i \mid x_i = 0$,
- $y_0 = y_n = 0$,
- $y_i > 0 \ \forall i = 1 \div n-1$.



Cần tạo thành phẩm với thiết diện là tam giác cân thỏa mãn các yêu cầu:

- Đáy nằm trên trục hoành,
- Trục tung là trục đối xứng của tam giác,
- Không có điểm nào của tam giác vượt ra ngoài giới hạn của đường gấp khúc đã nêu.

Yêu cầu: Cho k – số lượng bán thành phẩm khác nhau, n_j – số đỉnh của đường gấp khúc mô tả bán thành phẩm j và các tọa độ nguyên (x_i, y_i) , $i = 0 \div n_j$ – đỉnh của đường gấp khúc ($1 \leq k \leq 10^3$, $3 \leq n_j \leq 10^5$), tọa độ các đỉnh theo giá trị tuyệt đối không vượt quá 10^9 . Hãy xác định với độ chính xác 10^{-6} diện tích thiết diện tam giác lớn nhất.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SAW.INP:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên k ,
- Với k nhóm dòng tiếp theo:
 - Dòng đầu tiên trong nhóm chứa số nguyên n ,
 - $n+1$ dòng tiếp theo: mỗi dòng chứa 2 số nguyên x_i và y_i (theo chiều tăng dần của x_i).

Kết quả: Đưa ra file văn bản SAW.OUT một số thực – diện tích tam giác lớn nhất với 3 chữ số sau dấu phẩy.

Ví dụ:

SAW . INP	SAW OUT
2	25.000000
5	
-6 0	
-3 5	
-2 4	
0 6	
2 3	
5 0	
5	
-6 0	
-2 3	
-1 6	
0 6	
1 6	
7 0	

Bài 3: Mảnh đất tổ tiên

Bờm sống trên mảnh đất tổ tiên để lại từ xa xưa. Tuy nhiên, trải qua bao đời, mảnh đất của Bờm ngày nay có thể đã bị thay đổi vị trí, thậm chí còn có thể không giao với mảnh đất của tổ tiên! Một ngày nọ, Bờm phát hiện tấm bản đồ mô tả hình dạng mảnh đất của tổ tiên. Bờm muốn xác định xem mảnh đất ngày nay và mảnh đất tổ tiên có còn giao nhau hay không!

Yêu cầu: Biết mảnh đất ngày nay của Bờm và mảnh đất của tổ tiên đều có hình dạng đa giác lồi. Hãy giúp Bờm xác định 2 mảnh đất có giao nhau (nghĩa là có phần diện tích chung) hay không.

Dữ liệu:

Dòng đầu tiên chứa số nguyên t , cho biết số lượng test ($t \leq 10$). t nhóm dòng tiếp theo mô tả các test, mỗi test có dạng như sau:

Dòng đầu tiên chứa số nguyên m , số đỉnh của đa giác lồi miêu tả mảnh đất của Bờm.

Dòng thứ 2 chứa $2m$ số nguyên cho biết tọa độ các đỉnh của mảnh đất của Bờm. Các đỉnh được liệt kê theo chiều kim đồng hồ.

Dòng thứ 3 chứa số nguyên n , số đỉnh của đa giác lồi miêu tả mảnh đất của tổ tiên.

Dòng thứ 4 chứa $2n$ số nguyên cho biết tọa độ các đỉnh của mảnh đất của tổ tiên Bờm. Các đỉnh được liệt kê theo chiều kim đồng hồ.

Kết quả:

Gồm t dòng, mỗi dòng ghi ra “YES” / “NO” nếu 2 mảnh đất giao nhau / không giao nhau trong test tương ứng.

Giới hạn

$$3 \leq m, n \leq 1000$$

Tọa độ các đỉnh có giá trị tuyệt đối không vượt quá 10^9 .

Có 50% số test mà trong đó các số m,n đều có giá trị không vượt quá 100.

Ví dụ:

NKLAND.INP	NKLAND.OUT
2	YES
3	NO
-6 3 -11 11 -10 6	
3	
-4 0 -3 5 -7 3	
3	
-3 4 -3 11 -6 9	
3	
0 -2 1 0 -2 -1	

Gửi bài tại

<https://vn.spoj.com/problems/NKLAND/fbclid=IwAR2bhsrFcIDUa5DpKb4dgaOZ2HIHeozr93yVrCPjHfYa8oFmvtM2DACgQao>