



THĂM HIỂM SA MẠC (Hard version)

Bản đồ sa mạc được vẽ trên mặt phẳng với hệ tọa độ trục chuẩn Oxy. Trên đó đánh dấu vị trí của n ốc đảo đánh số từ 1 tới n . Một nhà thám hiểm muốn đi từ ốc đảo 1 tới ốc đảo n , để tránh bị lạc đường, tại mỗi thời điểm anh ta chỉ đi tiếp theo hướng song song với một trong hai trục tọa độ

Nhà thám hiểm mang theo một bình nước dung tích là k . Khi tới mỗi ốc đảo, nhà thám hiểm sẽ đổ đầy bình nước và với bình nước đầy này anh ta có đủ nước uống để đi tiếp một quãng đường không quá k đơn vị độ dài trên bản đồ.

Yêu cầu: Xác định dung tích nhỏ nhất của bình nước cần mang theo (k) để thực hiện được hành trình từ ốc đảo 1 tới ốc đảo n và cho biết một hành trình với bình nước đó.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản DESERT.INP

- Dòng 1: Chứa số nguyên dương n ($2 \leq n \leq 10^5$)
- n dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa hai số nguyên x_i, y_i lần lượt là hoành độ và tung độ của ốc đảo thứ i . ($-10^9 \leq x_i, y_i \leq 10^9$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản DESERT.OUT

- Dòng 1: Ghi số nguyên k là dung tích nhỏ nhất của bình nước cần mang theo.
- Dòng 2: Ghi số hiệu các ốc đảo đi qua theo đúng thứ tự trên hành trình bắt đầu là ốc đảo 1, kết thúc là ốc đảo n

Các số trên một dòng của Input/Output files được/phải ghi cách nhau ít nhất một dấu cách

Ví dụ

DESERT.INP	DESERT.OUT
8	3
1 1	1 2 3 4 6 7 8
3 2	
6 2	
7 3	
2 5	
7 5	
6 6	
4 7	

