

Tráo đổi vị trí

Nam đang chơi một trò chơi điện tử.

Trò chơi diễn ra trên một mặt phẳng hai chiều. Có N vị trí tọa độ nguyên phân biệt được đánh dấu trên mặt phẳng. N vị trí này được đánh số từ 1 tới N . Có M đoạn thẳng, mỗi đoạn thẳng nối trực tiếp hai vị trí với nhau.

Trò chơi gồm nhiều lượt chơi. Đầu mỗi lượt chơi, một con sói sẽ xuất hiện ở vị trí có chỉ số a và một con thỏ sẽ xuất hiện ở vị trí có chỉ số b . Nam cần tráo đổi vị trí của hai con vật này. Nói cách khác, Nam phải điều khiển con sói đi đến vị trí b và điều khiển con thỏ đi đến vị trí a . Ở một thời điểm, Nam chỉ được phép điều khiển một con, sói hoặc thỏ. Nam được phép điều khiển một con vật ở vị trí u đi đến vị trí v khi và chỉ khi giữa hai vị trí u và v có một đoạn thẳng nối trực tiếp với nhau.

Sói và thỏ là hai loài động vật "kỵ giơ" nhau, do đó Nam muốn giá trị của D là lớn nhất có thể, trong đó D là khoảng cách Euclid nhỏ nhất giữa hai con trong toàn bộ thời gian diễn ra lượt chơi. *Lưu ý rằng khoảng cách giữa sói và thỏ chỉ được tính khi chúng đang ở một trong N vị trí, không tính lúc chúng đang di chuyển trên đoạn thẳng.*

Yêu cầu: Với mỗi lượt chơi, bạn hãy giúp Nam xác định giá trị lớn nhất có thể của D . Vì D^2 là một số nguyên, bạn chỉ cần in ra giá trị của D^2 .

Input: đọc từ file **swapping.in**

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương N ($1 \leq N \leq 500$) là số lượng vị trí có trong trò chơi.
- N dòng sau, mỗi dòng chứa hai số nguyên x, y ($|x|, |y| \leq 10000$) mô tả tọa độ của một vị trí. Không có hai vị trí nào có cùng tọa độ.
- Dòng tiếp theo chứa số nguyên không âm M ($0 \leq M \leq 2000$) là số lượng đoạn thẳng.
- M dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên dương u, v ($1 \leq u, v \leq N$, u khác v) cho biết có một đoạn thẳng nối hai vị trí u và v .
- Dòng tiếp theo chứa số nguyên Q ($1 \leq Q \leq n * (n - 1) / 2$) là số lượng lượt chơi.
- Q dòng cuối cùng, mỗi dòng chứa hai số nguyên dương a, b ($1 \leq a, b \leq N$, a khác b) mô tả vị trí ban đầu của sói và thỏ trong mỗi lượt chơi.

Output: ghi ra file **swapping.out**

Với mỗi lượt chơi, in ra giá trị lớn nhất có thể của D^2 trên một dòng.

Ví dụ:

swapping.in	swapping.out
6	1
0 0	10
-1 3	5
-1 0	2
-1 -3	10
3 0	

0	1	
6		
1	2	
2	3	
3	4	
4	1	
1	5	
5	6	
5		
6	5	
2	4	
2	6	
3	6	
4	6	