



Lesson 5E

Cho bàn cờ vua $n * m$ (n hàng m cột) và trong bàn cờ đang được đặt k quân tốt đặt ở k vị trí đôi một phân biệt. Có q giả định đặt một vị trí quân xe vào bàn cờ (sau mỗi giả định, trạng thái bàn cờ trở về trạng thái chỉ bao gồm k quân tốt ban đầu).

Yêu cầu: Với mỗi giả định đặt vị trí quân xe tương ứng, hãy in ra số lượng và vị trí của những quân tốt mà quân xe có thể ăn.

Lưu ý: một quân xe được gọi là ăn được một quân tốt nếu như chúng chung hàng hoặc chung cột và đoạn thẳng nối hai quân cờ này không chứa bất kì quân cờ nào khác. Như vậy, đối với mỗi giả định thì quân xe chỉ ăn được tối đa 4 quân tốt nên dữ liệu in ra sẽ không vượt quá $9q$.

Input:

- Dòng đầu gồm 4 số nguyên dương n, m, k, q ($n, m, k, q \leq 10^5$) – lần lượt là số lượng hàng, số lượng cột, số lượng quân tốt và số lượng giả định.
- k dòng tiếp theo gồm 2 số nguyên dương x, y ($x \leq n, y \leq m$) là vị trí của k quân tốt trên bàn cờ $n * m$.
- q dòng cuối cùng, mỗi dòng bao gồm 2 số nguyên dương u, v ($u \leq n, v \leq m$) là các giả định đặt vị trí quân xe.

Output: Với mỗi truy vấn, nếu vị trí giả định đặt quân xe lên vị trí của một quân tốt nào đó trong k quân tốt cho trước, bạn hãy in ra -1 . Nếu không, kết quả là một số dòng trả lời theo định dạng sau:

- Dòng đầu là số lượng quân tốt mà quân xe ở vị trí giả định này có thể ăn được.
- Các dòng sau in ra vị trí quân tốt (hàng trước, cột sau) theo thứ tự hàng tăng dần, nếu như cùng hàng thì in ra theo thứ tự cột tăng dần.

Ví dụ:

Sample Input	Sample Output
5 6 4 4	2
1 2	1 2
3 4	2 5
2 5	-1
5 5	1
1 5	3 4
1 2	0





3 6	
4 6	

