

Bao lồi

Cho n điểm $P_1, P_2, \dots, P_n$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy. Hãy xác định một đa giác không tự cắt chứa một số điểm đã cho và bao tất cả điểm còn lại.

Input

Dòng đầu tiên ghi n ($3 \leq n \leq 10^3$), n dòng tiếp theo mỗi dòng là tọa độ nguyên của P_i với $i=1..n$, $-10^3 \leq P_i \leq 10^3$.

Output

Dòng đầu tiên là số đỉnh của đa giác cần tìm, các dòng tiếp theo là tọa độ của các đỉnh theo chiều kim đồng hồ.

Ví dụ

Input	Output
11	6
4 6	2 4
8 7	3 7
3 7	8 7
8 2	10 6
6 3	8 2
4 2	4 2
6 6	
2 4	
5 4	
10 6	
7 5	

