



Eight Point Sets

Link submit: <http://codeforces.com/problemset/problem/334/B>

Solution:

C++	https://ideone.com/uwboFe
Java	https://ideone.com/pDcViA
Python	https://ideone.com/fPzQD4

Tóm tắt đề:

Gerald có một sự quan tâm đặc biệt với tập tám điểm. Ông ta nghĩ rằng bất kì một tập 8 điểm nào được thiết lập cũng phải là giao điểm của 3 đường thẳng ngang và 3 đường thẳng dọc với tọa độ nguyên, ngoại trừ điểm nằm giữa của 9 giao điểm đó. Nói cách khác, phải có 3 số nguyên x_1, x_2, x_3 và 3 số nguyên y_1, y_2, y_3 mà $x_1 < x_2 < x_3$ và $y_1 < y_2 < y_3$ và tập 8 điểm sẽ là tất cả các giao điểm (x_i, y_j) (với $1 \leq i, j \leq 3$), ngoại trừ điểm (x_2, y_2) .

Bạn có một tập 8 điểm như vậy, hỏi liệu Gerald có thể sử dụng tập đó hay không?

Input:

Dữ liệu gồm 8 dòng, dòng thứ i chứa 2 số nguyên x_i và y_i ($0 \leq x_i, y_i \leq 10^6$).

Output:

Nếu 8 điểm đã cho thỏa mãn yêu cầu của Gerald, in ra "respectable", ngược lại in "ugly".

Ví dụ:

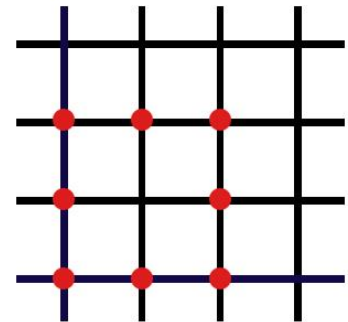
0 0 0 1 0 2 1 0 1 2 2 0 2 1 2 2	respectable
0 0 1 0 2 0 3 0 4 0 5 0	ugly

6 0	
7 0	

1 1 1 2 1 3 2 1 2 2 2 3 3 1 3 2	ugly
--	------

Giải thích ví dụ:

Hình bên là hình ảnh minh họa cho ví dụ 1, ta thấy 8 điểm đều thuộc 1 trong 3 đường thẳng dọc $x = 0$, $x = 1$ hoặc $x = 2$, đồng thời thuộc 3 đường thẳng ngang $y = 0$, $y = 1$ và $y = 2$, ngoại trừ điểm $(2, 2)$.



Hướng dẫn giải:

Ta thấy rằng, để thỏa yêu cầu của Gerald thì 8 điểm phải thỏa các điều kiện sau:

- Trong các tọa độ x phải có đúng 3 giá trị phân biệt.
- Trong các tọa độ y phải có đúng 3 giá trị phân biệt.
- Trong 3 giá trị x phân biệt thì x_1 phải xuất hiện 3 lần, x_2 xuất hiện 2 lần và x_3 xuất hiện 3 lần ($x_1 \leq x_2 \leq x_3$).
- Trong 3 giá trị y phân biệt thì y_1 phải xuất hiện 3 lần, y_2 xuất hiện 2 lần và y_3 xuất hiện 3 lần ($y_1 \leq y_2 \leq y_3$).
- Điểm (x_2, y_2) không được xuất hiện.

Vậy để giải quyết bài toán này, ta chỉ cần sắp xếp lại các điểm tọa độ x và y , sau đó lần lượt kiểm tra các điều kiện kể trên, nếu thỏa mãn toàn bộ thì có thể kết luận là “respectable”, ngược lại thì là “ugly”.

Độ phức tạp: $O(N \log N)$ với $N = 8$.