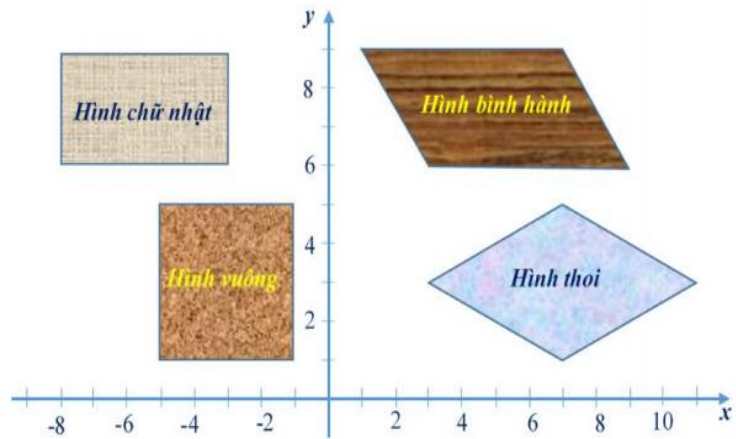


Toán học định nghĩa:

- ✚ Hình bình hành (*parallelogram*) là tứ giác lồi có các cạnh đối song song và bằng nhau,
- ✚ Hình thoi (*rhombus*) là hình bình hành có các cạnh bằng nhau,
- ✚ Hình chữ nhật (*rectangle*) là hình bình hành có một góc trong bằng 90° ,
- ✚ Hình vuông (*square*) là hình chữ nhật có các cạnh bằng nhau.

Cho n tứ giác, mỗi tứ giác được xác định bởi tọa độ 4 đỉnh: $(x1, y1)$, $(x2, y2)$, $(x3, y3)$ và $(x4, y4)$. Tọa độ các đỉnh đều nguyên và có giá trị tuyệt đối không quá 10^6 , các đỉnh được liệt kê theo một chiều nào đó. Với mỗi tứ giác hãy xác định nó thuộc loại nào và đưa ra thông báo tương ứng là *parallelogram*, *rhombus*, *rectangle* hoặc *square*. Nếu hình không thuộc loại nào thì đưa ra thông báo *unrecognized*. Nếu hình thuộc nhiều loại thì ưu tiên thông báo loại cuối cùng trong trình tự đã nêu.



Dữ liệu vào: từ file **SHAPE.INP** gồm

- ✚ Dòng đầu tiên chứa một số nguyên n ($1 \leq n \leq 10^5$),
- ✚ Mỗi dòng trong n dòng tiếp theo chứa 8 số nguyên $x1, y1, x2, y2, x3, y3, x4, y4$.

Dữ liệu ra: ghi vào file **SHAPE.OUT** gồm đưa ra file văn bản SHAPE.OUT các thông báo xác định được, mỗi thông báo trên một dòng.

Ví dụ:

| SHAPE . INP | SHAPE . OUT |
|---------------------|---------------|
| 6 | rhombus |
| 7 1 3 3 7 5 11 3 | rectangle |
| -3 6 -3 9 -8 9 -8 6 | parallelogram |
| 1 9 3 6 9 6 7 9 | square |
| -1 5 -1 1 -5 1 -5 5 | unrecognized |
| 0 0 2 0 1 5 0 2 | unrecognized |
| -2 2 0 0 3 3 0 -5 | |