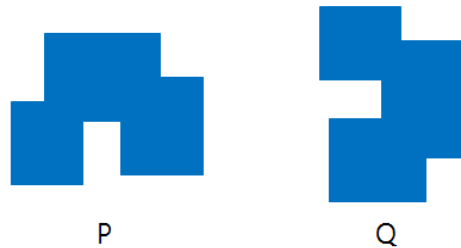


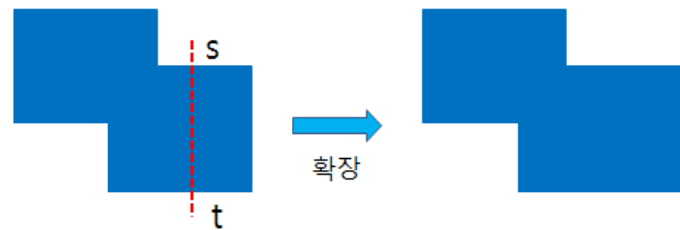
직각다각형

각 변이 xy 축에 평행한 단순 직각다각형이 있다. 단순 직각다각형이란 다각형의 내각 또는 외각이 직각이고 내부에 구멍이 없으며 어떤 변도 서로 교차하지 않는 다각형을 말한다. <그림 1>에서 예로 보인 것처럼 직각다각형 Q를 회전(90° , 180° 또는 270°)하면 직각다각형 P와 동일한 다각형이 될 때, 직각다각형 Q는 P와 “동일하다”라고 말한다.

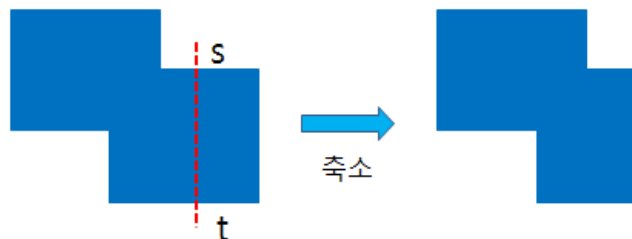


<그림 1>

<그림 2>에서 보듯이 직각다각형의 내부에 있는 임의의 한 점에서 수직선을 그은 후 처음으로 교차하는 수평성분의 두 변을 각각 s , t 라고 하자. 두 변 s 와 t 를 모두 길이 $\Delta(> 0)$ 만큼 늘이면 확장된 직각다각형을 얻을 수 있다. 유사하게 <그림 3>에서 보듯이 두 변 s 와 t 를 모두 길이 Δ 만큼 줄이면 축소된 직각다각형을 얻을 수 있다.

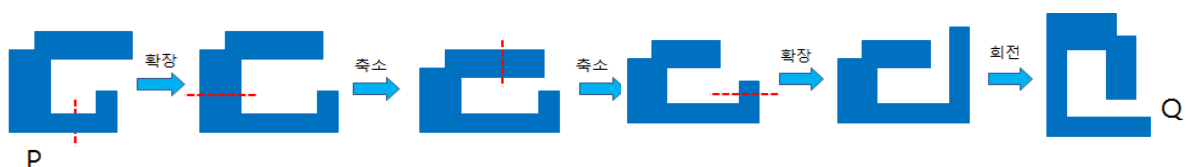


<그림 2>



<그림 3>

유사하게, 직각다각형의 내부에 있는 임의의 한 점에서 수평선을 그은 후 처음으로 교차하는 수직성분의 두 변을 늘이거나 줄여서 변형된 직각다각형을 얻을 수 있다. 직각다각형 P에 축소와 확장 및 회전을 다수 적용하여 변형된 직각다각형 Q를 얻었다면, 직각다각형 Q는 P와 “유사하다”라고 말한다. <그림 4>는 유사한 직각다각형이 얻어지는 과정을 보여준다.



<그림 4>

직각다각형에서 확장과 축소를 하는 과정에서 길이가 변하는 변 외의 다른 변이 서로 교차하거나 접하는 경우는 발생하지 않는다고 가정한다. 특히, 축소하는 과정에서 축소되는 변의 길이가 0이 되는 경우는 발생하지 않는다고 가정한다. 즉, 확장과 축소를 하는 과정에서 다각형의 내부에 구멍이 새로 생기거나 꼭지점의 수가 변경되지는 않는다고 가정한다.

N개의 정점으로 구성된 직각다각형에 대한 정보는 임의의 한 꼭지점에서 시작하여 다각형 외부를 반시계 방향으로 따라가면서 꼭지점의 좌표를 차례로 주는 것으로 표현된다.

꼭지점의 수가 N인 두 직각다각형 P와 Q에 대한 정보가 주어지고, Q는 P를 회전, 축소 또는 확대해서 얻어진 다각형일 때, ① Q가 P와 동일한지, ② Q가 P와 유사한지, ③ Q는 P와 동일하지도 않고 유사하지도 않은 지를 결정하는 프로그램을 작성하라.

[입력]

입력 파일의 제일 첫째 줄에는 파일에 포함된 케이스의 수 T가 주어진다. 단, $T \leq 36$ 이다. 각 케이스의 첫째 줄에는 꼭지점의 개수를 나타내는 정수 N이 주어진다. 이어지는 N줄 각각엔 다각형 P의 각 꼭지점의 좌표를 나타내는 정수 (x_i, y_i) ($1 \leq i \leq N$)가 주어진다. 이어지는 N줄 각각엔 다각형 Q의 각 꼭지점의 좌표를 나타내는 정수 (x_i, y_i) ($1 \leq i \leq N$)가 주어진다. 두 다각형의 각 꼭지점은 다각형 외부를 반시계 방향으로 따라가면서 만나는 순서대로 주어진다. 각 꼭지점의 좌표값 (x_i, y_i) 에 대해, $-100,000 \leq x_i, y_i \leq 100,000$ 이다.

입력은 다음의 두 가지 종류로 주어진다.

- Set 1: $10 \leq N \leq 10^2$.
- Set 2: $10 \leq N \leq 10^3$.

[출력]

각각의 테스트케이스에 대해, -1, 0, 1 세 값 중 하나를 출력하되, Q가 P와 동일하면 '1', Q가 P와 유사하면 '0', Q가 P와 동일하지도 않고 유사하지도 않으면 '-1'을 출력하라.

[입출력 예]

입력

```
3
6
0 0
3 0
3 3
2 3
2 2
0 2
-1 -1
0 -1
0 0
2 0
2 2
-1 2
12
0 0
5 0
```

5	3
4	3
4	4
3	4
3	3
2	3
2	6
1	6
1	3
0	3
0	0
6	0
6	3
4	3
4	6
3	6
3	3
2	3
2	6
1	6
1	3
0	3
8	
0	0
3	0
3	1
2	1
2	2
1	2
1	1
0	1
-2	-1
1	-1
1	0
0	0
0	1
1	1
1	2
-2	2

출력

1
0
-1

[무단 전재 및 재배포 금지]

본 대회에서 제공하는 모든 문제와 관련된 콘텐츠(웹문서, 첨부파일, DB 정보 등)는 저작권법에 의해 보호받고 있습니다.