

Яндекс. Тренировки по алгоритмам 2.0, занятие 1 (А)

В. Параллелограмм

Ограничение времени	1 секунда
Ограничение памяти	64Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

На уроке геометрии семиклассники Вася и Петя узнали, что такое параллелограмм. На перемене после урока они стали играть в игру: Петя называл координаты четырех точек в произвольном порядке, а Вася должен был ответить, являются ли эти точки вершинами параллелограмма. Вася, если честно, не очень понял тему про параллелограммы, и ему требуется программа, умеющая правильно отвечать на Петины вопросы. Напомним, что параллелограммом называется четырехугольник, противоположные стороны которого равны и параллельны.

Формат ввода

В первой строке входного файла записано целое число N ($1 \leq N \leq 10$) - количество заданных Петей вопросов. Каждая из N последующих строк содержит описание четырех точек - четыре пары целых чисел X и Y ($-100 \leq X \leq 100, -100 \leq Y \leq 100$), обозначающих координаты точки. Гарантируется, что четыре точки, о которых идет речь в одном вопросе, не лежат на одной прямой.

Формат вывода

Для каждого из вопросов выведите "YES", если четыре заданные точки могут образовать параллелограмм, и "NO" в противном случае. Ответ на каждый из запросов должен быть в отдельной строке без кавычек.

Пример

Ввод <input type="text"/>	Вывод <input type="text"/>
3	YES
1 1 4 2 3 0 2 3	NO
1 1 5 2 2 3 3 0	YES
0 0 5 1 6 3 1 2	

Язык

```

1 def IsPointsOnLine(x1, y1, x2, y2, x3, y3):
2     return (x3 * (y2 - y1) - y3 * (x2 - x1) == x1 * y2 - x2 * y1)
3
4
5 # считываем данные
6 N = int(input().strip())
7
8 for _ in range(N):
9     coords_seq = list(map(int, input().split()))
10    coords = []
11    for i in range(0, 8, 2):
12        x = coords_seq[i]
13        y = coords_seq[i + 1]
14        coords.append((x, y))
15
16    is_parallelogram = True
17    if len(set(coords)) != 4:
18        is_parallelogram = False
19
20    for i in range(4):
21        for j in range(i+1, 4):
22            for k in range(j+1, 4):
23                if IsPointsOnLine(coords[i][0], coords[i][1], coords[j][0], coords[j][1], coords[k][0], coords[k][1]):
24                    is_parallelogram = False
25                    break
26
27    if is_parallelogram:
28        coords.sort()
29        for i in range(1, 3):
30            # если x1 == x2 и x3 == x4
31            if coords[0][0] == coords[i][0] and coords[3 - i][0] == coords[3][0]:
32                # и если длина линий разная - не параллелограмм, break
33                if (coords[i][0] - coords[0][0])**2 != (coords[3 - i][0] - coords[3][0])**2:
34                    is_parallelogram = False
35            elif coords[0][0] == coords[i][0]:
36                is_parallelogram = False
37            elif coords[0][0] == coords[3][0]:
38                is_parallelogram = False

```

Отправить

Предыдущая

Следующая