

## 2. Подобные многоугольники (nurkg)

1 сек / 10 сек

30 очков

Изучая подобие многоугольников в школе, Серёжа узнал, что многоугольники подобны, если величины соответствующих углов равны и длины соответствующих сторон пропорциональны. Подобные многоугольники по отношению друг к другу могут быть повернуты, отражены и сдвинуты. Отношение длин соответствующих сторон подобных многоугольников называется их коэффициентом подобия.

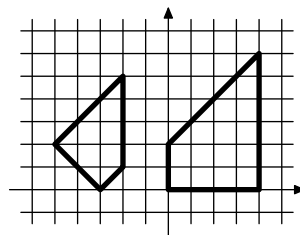
В домашнем задании ему даны многоугольники, коэффициенты подобия которых ему нужно определить. У Серёжи фанатичный учитель математики, который задал многоугольники с очень большим числом углов. Выручи Серёжу.

**Входные данные.** На первой строчке текстового файла `nurkgsis.txt` стоит количество вершин многоугольника  $N$  ( $3 \leq N \leq 200\,000$ ). На второй строчке —  $2 \cdot N$  целых чисел из отрезка  $-10^9$  до  $10^9$ :  $x$ - и  $y$ -координаты вершин первого многоугольника. На третьей строчке тоже находятся  $2 \cdot N$  чисел: координаты вершин второго многоугольника. Вершины могут быть заданы как по часовой, так и против часовой стрелки. Заданные точки всегда образуют многоугольник, в котором нет ни совпадающих точек, ни развёрнутых углов, ни самопересечений. Также известно, что все стороны многоугольника имеют разную длину.

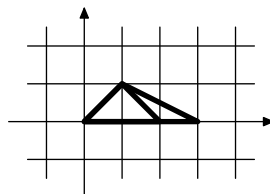
**Выходные данные.** Если многоугольники подобны, то на первую строчку текстового файла `nurkgval.txt` вывести ровно одно действительное число (с точностью не менее 0,0001), которое показывает, во сколько раз первый многоугольник больше второго (если первый многоугольник меньше, то и ответ меньше 1). На вторую строчку файла вывести целое число, которое показывает, которая вершина второго многоугольника соответствует первой вершине первого многоугольника (вершины обоих многоугольников пронумерованы начиная с одного в порядке их записи в файле). Если многоугольники не подобны, вывести на единственную строчку выходного файла  $-1$ .

<b>Пример.</b>	<code>nurkgsis.txt</code>	<code>nurkgval.txt</code>
	4	1.414213
	0 0 4 0 4 6 0 2	3
	-2 5 -2 1 -3 0 -5 2	

Вторая часть ответа — 3, так как третья вершина второго многоугольника  $(-3; 0)$  соответствует первой вершине первого многоугольника  $(0; 0)$ .



<b>Пример.</b>	<code>nurkgsis.txt</code>	<code>nurkgval.txt</code>
	3	-1
	0 0 3 0 1 1	
	0 0 2 0 1 1	



**Оценивание.** За тесты, ответ которых  $-1$ , очки получают только те программы, которые также решат хотя бы один из тестов, в которых положительный ответ.