

## Задача А. Базовые операции над вектором

Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Даны две несовпадающих точки на плоскости, требуется вычислить:

- Вектор с началом в первой и концом во второй точках
- Соответствующий ему нормированный вектор
- Вектор, сонаправленный первому и имеющий заданную длину
- Вектор, полученный путем поворота первого вектора на  $90^\circ$  по часовой стрелке
- Вектор, полученный путем поворота первого вектора на  $90^\circ$  против часовой стрелки

### Формат входных данных

В первых двух строках даны по два целых числа, — координаты заданных точек. В третьей строке записано натуральное число, — длина, которую должен иметь построенный в третьем пункте задачи вектор.

Все числа во входном файле по модулю не превосходят 1000.

### Формат выходных данных

В отдельных строках выходного файла нужно вывести координаты векторов, соответствующих каждому из пунктов задачи, с точностью до  $10^{-4}$ .

### Пример

vector.in	vector.out
3 6	0 2
3 8	0 1
5	0 5
	2 0
	-2 0

## Задача В. Принадлежность точки промежутку

Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Определите, принадлежит ли точка  $C$  заданной прямой, лучу и отрезку, образованными точками  $A$  и  $B$ .

### Формат входных данных

Шесть целых чисел — координаты точек  $C$ ,  $A$  и  $B$ . Все числа во входном файле по модулю не превосходят 10000. Точки  $A$  и  $B$  не совпадают.

### Формат выходных данных

В первой строке выведите **YES**, если точка  $C$  принадлежит прямой  $AB$ , и **NO** в противном случае. Во второй и третьей строках аналогично выведите ответы для луча  $AB$  ( $A$  — начало луча) и отрезка  $AB$ .

### Пример

point.in	point.out
1 6 3 7 5 8	YES
	NO
	NO

## Задача С. В каком ухе жужжит?

Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 Мб

Фрекен Бок находится в точке  $A(x_a, y_a)$  и, глядя прямо на Малыша, стоящего в точке  $B(x_b, y_b)$  задает вопрос: "В каком ухе у меня жужжит?". Естественно, у грозной домохозяйки жужжит в ухе, потому что в точке  $C(x_c, y_c)$  завис Карлсон со включенным мотором. Определите, какой ответ Малыша будет правильным.

### Формат входных данных

Вводятся координаты точек  $A$ ,  $B$  и  $C$ . Исходные данные являются целыми числами, по модулю не превышающими 1000.

### Формат выходных данных

Выведите слово LEFT, если у домохозяйки жужжит в левом ухе, RIGHT — если в правом, BOTH — если жужжание и в левом и в правом одинаково.

### Примеры

freken.in	freken.out
1 0 3 0 0 0	BOTH

## Задача D. Биссектриса

Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 Мб

Найдите уравнение прямой, являющейся биссектрисой угла  $YXZ$ .

### Формат входных данных

Шесть целых чисел — координаты точек  $X$ ,  $Y$  и  $Z$ .

### Формат выходных данных

Три числа — коэффициенты уравнения биссектрисы угла  $YXZ$ .

### Примеры

bisect.in	bisect.out
1 1 1 0 0 1	-1.0 1.0 0.0

## Задача Е. Касательная к окружности - 2

Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 Мб

### Формат входных данных

Пять целых чисел — координаты центра и радиус окружности, координаты точки.

### Формат выходных данных

В первой строке одно число  $K$ , равное количеству касательных к окружности из заданной точки. Далее в  $K$  строках выведите коэффициенты стандартного уравнения касательной.

### Примеры

tangent2.in	tangent2.out
1 1 1 2 2	2 1 0 -2 0 1 -2