

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° по часовой стрелке
- Вектор, полученный путем поворота первого вектора на 90° 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

ВВОД	ВЫВОД
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

ВВОД	ВЫВОД
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

ВВОД	ВЫВОД
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

ВВОД	ВЫВОД
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

ввод	вывод
1 1 1 2 2	2 1 0 -2 0 1 -2