

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

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. Муха

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

Муха летит вдоль прямой. Если нанести на эту прямую координаты, то можно сказать, что в 0-й момент времени муха пролетает точку с координатой 0 и летит в положительном направлении со скоростью V . Муха может менять свою скорость, однако ускорение мухи не может по модулю превышать величины A , в частности, муха не может мгновенно остановиться. Максимальная скорость мухи не может превышать по модулю величины W .

Известно, что в момент времени T по прямой ударит мухобойка, которая полностью накроет отрезок от точки C до точки D . Если муха в этот момент окажется на этом отрезке, она погибнет.

Напишите программу, которая определит, есть ли у мухи шанс спастись, и если есть, то выведет, что должна муха для этого делать.

Формат входных данных

Во входном файле заданы числа V, W, A, T, C, D . Все числа целые. $0 \leq V \leq W \leq 1000$, $0 \leq A \leq 1000$, $0 < T \leq 1000$, $-1000000 \leq C \leq D \leq 1000000$.

Формат выходных данных

Если муха может спастись, выведите, как она должна для этого лететь. Для этого выведите последовательность команд для мухи. Количество команд не должно превышать 100. Каждая команда задается двумя числами T_i, A_i , которые обозначают, что в течение времени T_i муха должна лететь с ускорением A_i . T_i и A_i не обязаны быть целыми, T_i должны быть положительны (не могут быть равны 0), сумма всех T_i должна быть равна T с точностью до 10^{-6} .

Если, в рамках указанных ограничений, муха спастись не сможет, в выходной файл выведите одно число -1.

Примеры

fly.in	fly.out
10 10 5 1 -100 100	-1
10 20 5 1 9 11	0.2 0 0.8 4
10 10 5 5 0 1000	4 -5 1 0