

Задача А. Длина вектора

Имя входного файла: `length.in`
Имя выходного файла: `length.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Формат входных данных

Четыре целых числа x_1, y_1, x_2, y_2 , по модулю не превышающие 10^4 — координаты начала и конца вектора соответственно.

Формат выходных данных

Одно число — длина заданного вектора с точностью до шестого знака после запятой.

Примеры

<code>length.in</code>	<code>length.out</code>
1 1 2 2	1.4142135623730951

Задача В. В каком ухе жужжит

Имя входного файла: `buzz.in`
Имя выходного файла: `buzz.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

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.

Если Малыш ответит неправильно, то, конечно же, Фрекен Бок оставит его без подарка на Новый год. Подскажите Малышу правильный ответ.

Формат входных данных

Программа получает на вход координаты точек A , B и C . Входные данные являются целыми числами, по модулю не превышающими 1 000.

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

<code>buzz.in</code>	<code>buzz.out</code>
1 0 3 0 0 0	BOTH

Задача С. Векторы

Имя входного файла: `vectors.in`
Имя выходного файла: `vectors.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайта

Даны два ненулевых вектора. Требуется вычислить:

- Длину первого и второго вектора (два числа)
- Вектор, образованный сложением данных двух векторов
- Скалярное и векторное произведения данных векторов
- Площадь треугольника, построенного из этих векторов

Формат входных данных

В двух строках входного файла заданы по четыре целых числа, не превосходящих по модулю 10 000, — координаты начала и конца первого вектора, затем второго.

Формат выходных данных

В каждой строке выходного файла — ответ на соответствующий пункт задачи с точностью не менее 10^{-6} .

Примеры

<code>vectors.in</code>	<code>vectors.out</code>
5 1 2 6 1 1 7 8	5.830951895 9.219544457 3.000000000 12.000000000 17.000000000 -51.000000000 25.500000000

Задача D. Угол между векторами

Имя входного файла: `angle2.in`
Имя выходного файла: `angle2.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Формат входных данных

Четыре целых числа, по модулю не превышающие 10^4 — координаты двух ненулевых векторов.

Формат выходных данных

Одно число — величина неориентированного угла между ними с точностью до пятого знака после запятой из интервала $[0, \pi]$.

Примеры

<code>angle2.in</code>	<code>angle2.out</code>
2 1 3 5	0.56672921752350635

Задача Е. Принадлежность точки отрезку

Имя входного файла: point3.in
Имя выходного файла: point3.out
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Формат входных данных

Шесть целых чисел от -10^4 до 10^4 — координаты точки и координаты концов отрезка.

Формат выходных данных

Одна строка «YES», если точка принадлежит отрезку, и «NO» в противном случае.

Примеры

point3.in	point3.out
3 3 1 2 5 4	YES

Задача F. Пусти козла в огород - 5

Имя входного файла: goat5.in
Имя выходного файла: goat5.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

В огород к Ивану Петровичу повадился чужой козел по ночам воровать капусту. Чтобы поймать наглеца, Иван Петрович установил на огороде прожектор, освещающий часть плоскости в форме некоторого угла. И когда очередной ночью Иван Петрович услышал хрумканье в своем огороде, он включил свой прожектор. Определите, увидит ли Иван Петрович чужого козла или нет.

Формат входных данных

Программа получает на вход координаты четырех точек A , O , B , P . Прожектор установлен в точке O , точки A и B лежат на границах освещенной прожектором области (на разных лучах), в точке P находится козел. Все числа во входном файле целые и не превышают 100 по абсолютному значению. Точки A , O и B не лежат на одной прямой.

Формат выходных данных

Выведите слово YES, если Иван Петрович увидит козла или слово NO в противном случае

Примеры

goat5.in	goat5.out
0 1 0 0 1 0 1 1	YES
1 0 0 0 0 1 -1 -1	NO

Задача G. Расстояния от точки

Имя входного файла: `distance1.in`
Имя выходного файла: `distance1.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайта

Даны три точки A, B и C . Необходимо подсчитать расстояния от точки C до прямой, луча и отрезка, образованного точками A и B .

Формат входных данных

В первой строке входного файла даны два целых числа — координаты точки C . Во двух следующих строках в таком же формате заданы точки A и B ($A \neq B$).

Все числа во входном файле по модулю не превосходят 10 000.

Формат выходных данных

В первой строке выходного файла выведите одно вещественное число — расстояние от точки C до прямой. В следующих двух строках выведите соответственно расстояния до луча AB (A — начало луча) и до отрезка AB . Все числа выводить с точностью не менее 10^{-6} . Луч строится по направлению от точки A к точке B .

Примеры

<code>distance1.in</code>	<code>distance1.out</code>
3 0	1.000000000
1 1	1.000000000
2 1	1.414213562

Задача Н. Пересечение двух отрезков

Имя входного файла: `intersec2.in`
Имя выходного файла: `intersec2.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Необходимо проверить, пересекаются ли два отрезка.

Формат входных данных

В двух строках входного файла заданы по четыре целых числа, не превосходящих по модулю 10 000, — координаты концов первого отрезка, затем второго.

Формат выходных данных

В первой строке выходного файла выведите «YES», если отрезки имеют общие точки, и «NO» в противном случае.

Примеры

<code>intersec2.in</code>	<code>intersec2.out</code>
5 1 2 6 1 1 7 8	YES