

Если в задаче отсутствуют ограничения то считайте, что числа во входном файле целые, по модулю не превышающие 10 000.

Все вещественные числа следует выводить как можно более точно.

В случае неоднозначного ответа следует вывести любой верный.

Если прямая задана уравнением $Ax + By + C = 0$, то A и B одновременно не равны нулю.

Задача А. Полярный угол

Имя входного файла: `angle1.in`
Имя выходного файла: `angle1.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Формат входного файла

Два числа — координаты точки, не совпадающей с началом координат.

Формат выходного файла

Одно число — величина её полярного угла в радианах из интервала $[0, 2\pi)$.

Примеры

<code>angle1.in</code>	<code>angle1.out</code>
2 3	0.98279372324732907000

Задача В. Угол между векторами

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

Формат входного файла

Четыре числа — координаты двух ненулевых векторов.

Формат выходного файла

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	0.56672921752350635000

Задача С. Биссектриса

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

Найдите прямую, содержащую биссектрису угла, заданного вершиной X и двумя точками Y и Z на его сторонах.

Формат входного файла

Шесть чисел — координаты точек X , Y и Z .

Формат выходного файла

Три числа — коэффициенты нормального уравнения биссектрисы угла $\angle YXZ$.

Примеры

<code>bisector.in</code>	<code>bisector.out</code>
1 1 1 0 0 1	-1.000000 1.000000 0.000000

Задача D. Расстояние от точки до прямой

Имя входного файла: `distance1.in`
Имя выходного файла: `distance1.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Найдите расстояние от заданной точки до заданной прямой.

Формат входного файла

Пять целых чисел — координаты точки и коэффициенты A , B и C нормального уравнения прямой.

Формат выходного файла

Одно число — расстояние от точки до прямой с точностью не менее 10^{-6} .

Примеры

<code>distance1.in</code>	<code>distance1.out</code>
1 1 1 1 -1	0.7071067812

Задача Е. Расстояние от точки до прямой

Имя входного файла: `distance2.in`
Имя выходного файла: `distance2.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Найдите расстояние от заданной точки до заданной прямой.

Формат входного файла

Шесть целых чисел — координаты точки и координаты двух точек, которыми задаётся прямая.

Формат выходного файла

Одно число — расстояние от точки до прямой с точностью не менее 10^{-6} .

Примеры

distance2.in	distance2.out
1 1 0 0 2 0	1.0000000000

Задача F. Расстояние от точки до луча

Имя входного файла: `distance3.in`
Имя выходного файла: `distance3.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Найдите расстояние от заданной точки до заданного луча.

Формат входного файла

Шесть целых чисел — координаты точки и координаты начала и конца вектора.

Формат выходного файла

Одно число — расстояние от точки до луча, определяемого вектором, с точностью не менее 10^{-6} .

Примеры

distance3.in	distance3.out
2 1 1 1 0 2	1.00000

Задача G. Расстояние от точки до отрезка

Имя входного файла: `distance4.in`
Имя выходного файла: `distance4.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Найдите расстояние от заданной точки до заданного отрезка.

Формат входного файла

Шесть целых чисел — координаты точки и координаты концов отрезка.

Формат выходного файла

Одно число — расстояние от точки до отрезка с точностью не менее 10^{-6} .

Примеры

distance4.in	distance4.out
0 4 2 3 2 5	2.00000000000000000000

Задача H. Расстояние между отрезками

Имя входного файла: `distance5.in`
Имя выходного файла: `distance5.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Найдите расстояние между двумя отрезками.

Формат входного файла

Восемь целых чисел — координаты четырёх концов двух отрезков.

Формат выходного файла

Одно число — расстояние между отрезками с точностью не менее 10^{-6} .

Примеры

distance5.in	distance5.out
1 1 2 2 2 1 3 0	0.7071067812

Задача I. Пересечение двух прямых

Имя входного файла: `intersect1.in`
Имя выходного файла: `intersect1.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Формат входного файла

Шесть чисел — коэффициенты A , B и C нормального уравнения двух различных непараллельных прямых (сначала для одной прямой, затем для другой).

Формат выходного файла

Два числа — координаты точки их пересечения.

Примеры

intersect1.in	intersect1.out
1 1 -1 1 -1 0	0.500000 0.50000000000000000000

Задача J. Пересечение двух отрезков

Имя входного файла: `intersect2.in`
Имя выходного файла: `intersect2.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Необходимо проверить, пересекаются ли два отрезка.

Формат входного файла

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

Формат выходного файла

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

Примеры

intersec2.in	intersec2.out
5 1 2 6 1 1 7 8	YES

Задача К. Длина вектора

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

Формат входного файла

Четыре числа x_1, y_1, x_2, y_2 — координаты начала и конца вектора соответственно.

Формат выходного файла

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

Примеры

length.in	length.out
1 1 2 2	1.41421356237309505000

Задача Л. Уравнение прямой I

Имя входного файла: `line1.in`
Имя выходного файла: `line1.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Формат входного файла

Четыре числа — координаты двух различных точек на прямой.

Формат выходного файла

Три числа — коэффициенты A, B и C нормального уравнения этой прямой.

Примеры

line1.in	line1.out
1 2 3 1	-1 -2 5

Задача М. Уравнение прямой II

Имя входного файла: `line2.in`
Имя выходного файла: `line2.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Формат входного файла

Четыре числа — координаты точки на прямой и координаты вектора нормали к этой прямой.

Формат выходного файла

Три числа — коэффициенты A, B и C нормального уравнения этой прямой.

Примеры

line2.in	line2.out
1 2 3 1	3 1 -5

Задача N. Параллельная прямая

Имя входного файла: `line3.in`
Имя выходного файла: `line3.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Формат входного файла

Четыре числа — коэффициенты A, B и C нормального уравнения прямой и величина R .

Формат выходного файла

Шесть чисел — коэффициенты A, B и C нормального уравнения двух прямых, параллельных заданной и лежащих от неё на расстоянии R ($R \neq 0$), с точностью до шести знаков после запятой. Порядок прямых не важен.

Примеры

line3.in	line3.out
0 -1 1 1	0 -1 0.000000 0 -1 2.000000

Задача О. Принадлежность точки прямой

Имя входного файла: `point1.in`
Имя выходного файла: `point1.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Формат входного файла

Пять чисел — координаты точки и коэффициенты A , B и C нормального уравнения прямой.

Формат выходного файла

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

Примеры

point1.in	point1.out
3 7 -2 1 -1	YES

Задача Р. Принадлежность точки лучу

Имя входного файла: point2.in
Имя выходного файла: point2.out
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Формат входного файла

Шесть чисел — координаты точки и координаты начала и конца вектора.

Формат выходного файла

Одна строка «YES», если точка принадлежит лучу, определяемому вектором, и «NO» в противном случае.

Примеры

point2.in	point2.out
1 6 3 7 5 8	NO

Задача Q. Принадлежность точки отрезку

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

Формат входного файла

Шесть чисел — координаты точки и координаты концов отрезка.

Формат выходного файла

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 R. Положение точек вне прямой

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

Формат входного файла

Семь чисел — координаты двух точек вне прямой и коэффициенты A , B и C её нормального уравнения.

Формат выходного файла

Одна строка «YES», если точки лежат по одну сторону прямой и «NO» в противном случае.

Примеры

position.in	position.out
0 0 2 4 2 -1 -1	YES