

Ограничение по времени на все задачи — 1 секунда.

Ограничение по памяти на все задачи — 64 мегабайта.

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.

Задача А. Полярный угол точки

Имя входного файла: angle1.in

Имя выходного файла: angle1.out

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 $[0, 2\pi)$.

Пример

angle1.in	angle1.out
2 3	0.98279

Задача В. Угол между векторами

Имя входного файла: angle2.in

Имя выходного файла: angle2.out

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 $[0, \pi]$.

Пример

angle2.in	angle2.out
2 1 3 5	0.56673

Задача С. Длина вектора

Имя входного файла: length.in

Имя выходного файла: length.out

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.

Пример

length.in	length.out
1 1 2 2	1.414214

Задача D. Принадлежность точки прямой

Имя входного файла: point1.in

Имя выходного файла: point1.out

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.

Пример

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

Задача Е. Принадлежность точки лучу

Имя входного файла: point2.in
Имя выходного файла: point2.out

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.

Пример

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

Задача F. Принадлежность точки отрезку

Имя входного файла: point3.in
Имя выходного файла: point3.out

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.

Пример

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

Задача G. Положение точек вне прямой

Имя входного файла: position.in
Имя выходного файла: position.out

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.

Пример

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

Задача H. Расстояние от точки до прямой

Имя входного файла: distance2.in
Имя выходного файла: distance2.out

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} .

Пример

distance2.in	distance2.out
1 1 0 0 2 0	1.00000

Задача I. Расстояние от точки до луча

Имя входного файла: distance3.in
Имя выходного файла: distance3.out

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} .

Пример

distance3.in	distance3.out
2 1 1 1 0 2	1.0

Задача J. Расстояние от точки до отрезка

Имя входного файла: distance4.in
Имя выходного файла: distance4.out

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} .

Пример

distance4.in	distance4.out
0 4 2 3 2 5	2.0

Пример

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

Задача K. Пересечение двух отрезков

Имя входного файла: intersec2.in
Имя выходного файла: intersec2.out

Формат входного файла

Восемь чисел — координаты концов двух отрезков.

Формат выходного файла

Одна строка «YES», если отрезки имеют общие точки, и «NO» в противном случае.

Пример

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

Задача L. Расстояние между отрезками

Имя входного файла: distance5.in
Имя выходного файла: distance5.out

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} .