

Задача А. Полярный угол точки

Имя входного файла: `angle1.in`
Имя выходного файла: `angle1.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайт

Формат входных данных

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

Формат выходных данных

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

Пример

<code>angle1.in</code>	<code>angle1.out</code>
2 3	0.98279

Задача В. Угол между векторами

Имя входного файла: `angle2.in`
Имя выходного файла: `angle2.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайт

Формат входных данных

Четыре числа — координаты двух ненулевых векторов.

Формат выходных данных

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

Пример

<code>angle2.in</code>	<code>angle2.out</code>
2 1 3 5	0.56673

Задача С. Площадь многоугольника

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

Формат входных данных

В первой строке одно число N ($3 \leq N \leq 100\,000$). Далее в N строках по паре чисел — координаты очередной вершины простого многоугольника в порядке обхода по или против часовой стрелки.

Все координаты — целые числа, по модулю не превосходящие 10^4 .

Формат выходных данных

Одно число — величина площади приведённого многоугольника.

Пример

<code>area.in</code>	<code>area.out</code>
3 1 0 0 1 1 1	0.5

Задача D. Площадь треугольника

Имя входного файла: `area1.in`
Имя выходного файла: `area1.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайт

Формат входных данных

Шесть чисел — координаты трёх вершин треугольника.

Формат выходных данных

Одно число — величина площади треугольника.

Пример

<code>area1.in</code>	<code>area1.out</code>
1 0 2 4 5 2	7.0

Задача Е. Биссектриса

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

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

Формат входных данных

Шесть чисел — координаты точек X , Y и Z .

Формат выходных данных

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

Пример

bisector.in	bisector.out
1 1 1 0 0 1	-1.0 1.0 0.0

Задача F. Расстояние от точки до прямой

Имя входного файла: distance1.in
Имя выходного файла: distance1.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Найдите расстояние от заданной точки до заданной прямой.

Формат входных данных

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

Формат выходных данных

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

Пример

distance1.in	distance1.out
1 1 1 1 -1	0.70711

Задача G. Расстояние от точки до прямой

Имя входного файла: distance2.in
Имя выходного файла: distance2.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Найдите расстояние от заданной точки до заданной прямой.

Формат входных данных

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

Формат выходных данных

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 H. Расстояние от точки до луча

Имя входного файла: distance3.in
Имя выходного файла: distance3.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Найдите расстояние от заданной точки до заданного луча.

Формат входных данных

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

Формат выходных данных

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 I. Расстояние от точки до отрезка

Имя входного файла: distance4.in
Имя выходного файла: distance4.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Найдите расстояние от заданной точки до заданного отрезка.

Формат входных данных

Шесть целых чисел — координаты точки и координаты концов отрезка.

Формат выходных данных

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

Задача J. Расстояние между отрезками

Имя входного файла: distance5.in
Имя выходного файла: distance5.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Найдите расстояние между двумя отрезками.

Формат входных данных

Восемь целых чисел — координаты четырёх концов двух отрезков.

Формат выходных данных

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

Пример

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

Задача K. Пересечение двух прямых

Имя входного файла: intersect1.in
Имя выходного файла: intersect1.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайт

Формат входных данных

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

Формат выходных данных

Два числа — координаты точки их пересечения.

Пример

intersect1.in	intersect1.out
1 1 -1 1 -1 0	0.5 0.5

Задача L. Длина вектора

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

Формат входных данных

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

Формат выходных данных

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

Пример

length.in	length.out
1 1 2 2	1.414214

Задача M. Уравнение прямой I

Имя входного файла: line1.in
Имя выходного файла: line1.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайт

Формат входных данных

Четыре числа — координаты двух различных точек на прямой.

Формат выходных данных

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

Пример

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

Задача N. Уравнение прямой II

Имя входного файла: line2.in
Имя выходного файла: line2.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайт

Формат входных данных

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

Формат выходных данных

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

Пример

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

Задача О. Параллельная прямая

Имя входного файла: line3.in
Имя выходного файла: line3.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайт

Формат входных данных

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

Формат выходных данных

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.

Пример

line3.in	line3.out
0 -1 1 1	0 -1 2 0 -1 0

Задача Р. Принадлежность точки прямой

Имя входного файла: point1.in
Имя выходного файла: point1.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайт

Формат входных данных

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

Формат выходных данных

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

Пример

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

Задача Q. Принадлежность точки лучу

Имя входного файла: point2.in
Имя выходного файла: point2.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайт

Формат входных данных

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

Формат выходных данных

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 R. Принадлежность точки отрезку

Имя входного файла: point3.in
Имя выходного файла: point3.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайт

Формат входных данных

Шесть чисел — координаты точки и координаты концов отрезка.

Формат выходных данных

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

Пример

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

raydist.in	raydist.out
2 1 1 3 0 1 4 -1	0.89443

Задача S. Положение точек вне прямой

Имя входного файла: position.in
Имя выходного файла: position.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайт

Формат входных данных

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

Формат выходных данных

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 T. Расстояние между лучами

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

На плоскости имеются два луча, заданные парами точек. Необходимо определить расстояние между лучами.

Формат входных данных

Во входном файле даны четыре пары целых чисел — описания первого и второго луча. Каждый луч описывается координатами своего начала и координатами некоторой точки на луче.

Формат выходных данных

Вывести одно вещественное число с точностью до 5-го знака после запятой — искомое расстояние.