

Задача А. Прямая

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

- Построить направляющий вектор этой прямой и вывести его координаты
- Найти коэффициенты A , B и C нормального уравнения прямой
- Найти координаты любого вектора, перпендикулярного данной прямой
- Найти коэффициенты A_1 , B_1 , C_1 прямой, перпендикулярной данной
- Построить прямые, параллельные данной, и находящиеся на заданном расстоянии от неё (вывести коэффициенты нормального уравнения A_2 , B_2 , C_2)

Формат входного файла

В первой строке входного файла находятся четыре числа — координаты двух различных точек на прямой. Во второй строке находится требуемое расстояние для построения параллельной прямой.

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

Формат выходного файла

В каждой строке выходного файла выведите ответ на соответствующий пункт задачи с точностью до 10^{-6} .

Примеры

line.in	line.out
1 2 3 1	2.000000000 -1.000000000
3	-1.000000000 -2.000000000
	5.000000000
	-1.000000000 -2.000000000
	2.000000000 -1.000000000
	0.000000000
	-1.000000000 -2.000000000
	11.708203932
	-1.000000000 -2.000000000
	-1.708203932

Задача В. Две прямые

Имя входного файла: `lines2.in`
Имя выходного файла: `lines2.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Даны коэффициенты A_1 , B_1 , C_1 уравнения первой прямой и коэффициенты A_2 , B_2 , C_2 уравнения второй прямой. Требуется:

- Построить направляющие векторы для обеих прямых (вывести координаты)
- Найти точку пересечения двух прямых или вычислить расстояние между ними, если они параллельны

Формат входного файла

В первой строке входного файла находятся три числа — коэффициенты нормального уравнения для первой прямой. Во второй строке — коэффициенты для второй прямой.

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

Формат выходного файла

В каждой строке выходного файла выведите ответ на соответствующий пункт задачи с точностью до 10^{-6} .

Примеры

lines2.in	lines2.out
1 1 -1	1.000000000 -1.000000000
1 -1 0	-1.000000000 -1.000000000
	0.500000000 0.500000000

Задача С. Площадь многоугольника

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

Формат входного файла

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.

Координаты по модулю не превосходят 10 000.

Формат выходного файла

Одно число — величина площади приведённого многоугольника с точностью до 10^{-6} .

Примеры

area.in	area.out
3	0.5
1 0	
0 1	
1 1	

Задача D. Выпуклый многоугольник

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

Формат входного файла

В первой строке одно число N ($3 \leq N \leq 100000$). Далее в N строках по паре целых чисел — координаты очередной вершины простого многоугольника в порядке обхода по или против часовой стрелки.

Координаты всех точек по модулю не превосходят 10 000.

Формат выходного файла

Одна строка «YES», если приведённый многоугольник является выпуклым, и «NO» в противном случае.

Примеры

<code>polygon.in</code>	<code>polygon.out</code>
3 0 0 0 1 1 0	YES
6 0 0 0 2 1 2 1 1 2 1 2 0	NO