

Задача А. Сложение векторов

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

Дано 2 вектора в N -мерной системе счисления, нужно вывести их сумму.

Формат входного файла

В первой строке входного файла N - размерность векторов $1 \leq N \leq 100$).

Во второй строке N действительных чисел - компоненты вектора a , $(-10^5 \leq a_i \leq 10^5)$ максимум с 3-знаками после десятичной точки.

В третьей строке тоже N действительных чисел - компоненты вектора b , $(-10^5 \leq b_i \leq 10^5)$ максимум с 3-знаками после десятичной точки.

Формат выходного файла

Вывести N действительных чисел - компоненты суммы (с точностью до 3 знаков после десятичной точки).

Примеры

sum.in	sum.out
2 1 4 4 -5	5.000 -1.000
2 1 7 4 -5	5.000 2.000
3 3.99 7.4 8.32 6.01 2.1 3.77	10.000 9.500 12.090

Задача В. Скалярное произведение

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

Дано 2 вектора в N -мерной системе счисления, нужно вывести их скалярное произведение.

Формат входного файла

В первой строке входного файла N - размерность векторов $1 \leq N \leq 100$).

Во второй строке N действительных чисел - компоненты вектора a , $(-10^5 \leq a_i \leq 10^5)$ максимум с 3-знаками после десятичной точки.

В третьей строке тоже N действительных чисел - компоненты вектора b , $(-10^5 \leq b_i \leq 10^5)$ максимум с 3-знаками после десятичной точки.

Формат выходного файла

Вывести N действительных чисел - компоненты скалярного произведения (с точностью до 10^{-3}).

Примеры

product.in	product.out
2 1 4 4 -5	-16.000
2 1 7 4 -5	-31.000
3 3.99 7.4 8.32 6.01 2.1 3.77	70.886

Задача С. Окружность

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

Дан радиус окружности, вычислить диаметр, длину и площадь.

Формат входного файла

В первой строке входного файла R - радиус окружности $10^{-3} \leq R \leq 10^6$) максимум с 3-знаками после десятичной точки.

Формат выходного файла

Вывести диаметр, длину и площадь окружности с точностью до 3-х знаков.

Примеры

radius.in	radius.out
20	40.000 125.664 1256.637
3.234	6.468 20.320 32.857
7.999	15.998 50.259 201.012

Задача D. Окружности 2

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

Даны координаты центров и радиусы окружностей, определить как они взаимно расположены на плоскости.

Формат входного файла

В первой строке входного файла $x_1 y_1 x_2 y_2 R_1 R_2$ - разделенные пробелами.

$x_1 y_1 R_1$ - координаты центра и радиус первой окружности.

$x_2 y_2 R_2$ - координаты центра и радиус второй окружности.

Формат выходного файла

Вывести в выходной файл одну из следующих строк: **Tangent: outside** - если касаются и при этом ни одна не лежит внутри другой, **Tangent: 1 in 2** - если касаются и первая лежит внутри второй, **Tangent: 2 in 1** - если касаются и вторая лежит внутри первой, **1 inside 2** - если первая лежит целиком внутри второй (не касаются), **2 inside 1** - если вторая лежит целиком внутри первой (не касаются), **Too far** - если окружности не касаются и не лежат внутри друг друга, **Intersect** - если окружности пересекаются в 2-х точках.

Примеры

twoc.in	twoc.out
1 1 4 5 3 2	Tangent: outside
1 1 2 1 3 2	Tangent: 1 in 2
2 1 1 1 2 3	Tangent: 2 in 1
1 1 2 1 3 1	1 inside 2
2 1 1 1 1 3	2 inside 1
2 1 9 1 1 3	Too far
2 1 1 1 3 3	Intersect

Задача Е. Прямая по 2-м точкам

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

Даны координаты 2 точек на плоскости, выведите коэффициенты (a, b, c) прямой проходящей через эти точки. Прямая задана уравнением: $ax + by + c = 0$.

Формат входного файла

В первой строке входного файла $x_1 y_1 x_2 y_2$ - координаты точек разделенные пробелами.

Формат выходного файла

Вывести $a b c$ - коэффициенты прямой (с точностью до 10^{-3}).

Примеры

line.in	line.out
1 0 2 0	0 1 0

Задача Ф. Длина вектора

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

Вычислить длину вектора $\vec{a} = (x, y, z)$

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит три вещественных числа – координаты x, y, z , разделённые пробелами.

Формат выходного файла

Первая строка выходного файла должна содержать длину вектора с точностью до 2 знаков после десятичной точки.

Примеры

vector.in	vector.out
1 2 2	3.00
4.6 2.7 1.1	5.45
1 2 2	3.00
1.8 1.1 0.4	2.15

Задача Г. Треугольник и точка

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

Заданы прямоугольные координаты $x_1, y_1; x_2, y_2; x_3, y_3$ вершин треугольника и координаты точки x, y . Определить, находится ли точка в треугольнике. Погрешностями вычислений пренебречь.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит N - количество тестов. Далее следует $2N$ строк, первая из которых содержит 6 действительных чисел разделённых пробелами - координаты вершин треугольника. А вторая - 2 действительных числа - координаты точки.

Формат выходного файла

Должен содержать N строк в которых для каждого из N тестов вывести YES если точка внутри треугольника (или на границе) и NO в противном случае.

Примеры

triangle.in	triangle.out
6	YES
1 4 2 3 0 4	YES
0 4	YES
4 2 2 0 0 4	NO
2 3	NO
2 4 1 3 5 0	NO
2 4	
4 4 3 3 1 4	
5 4	
2 3 0 4 5 0	
5 4	
2 4 4 3 5 3	
0 1	

Задача Н. Треугольники

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

На плоскости даны N точек. Никакие две точки не совпадают, никакие три не лежат на одной прямой. Найдите треугольник с вершинами в этих точках, имеющий наименьший возможный периметр.

Формат входного файла

Во входном файле записано сначала число N - количество точек ($3 \leq N \leq 50$), а затем N пар вещественных чисел, задающих координаты точек.

Формат выходного файла

В выходной файл выведите три числа - номера точек, которые должны быть вершинами треугольника, чтобы его периметр был минимален. Если решений несколько выведите любое из них.

Примеры

triangles.in	triangles.out
5	1 2 4
0 0	
1.3 0	
-2 0.1	
1 0	
10 10	