

Задача А. Векторы

Имя входного файла: `vectors.in`
Имя выходного файла: `vectors.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайта

Даны два ненулевых вектора. Требуется вычислить:

- Длину первого и второго вектора (два числа)
- Вектор, образованный сложением данных двух векторов
- Скалярное и векторное произведения данных векторов
- Площадь треугольника, построенного из этих векторов

Формат входных данных

В двух строках входного файла заданы по четыре целых числа, не превосходящих по модулю 10 000, — координаты начала и конца первого вектора, затем второго.

Формат выходных данных

В каждой строке выходного файла — ответ на соответствующий пункт задачи с точностью не менее 10^{-6} .

Примеры

<code>vectors.in</code>	<code>vectors.out</code>
5 1 2 6	5.830951895 9.219544457
1 1 7 8	3.000000000 12.000000000
	17.000000000 -51.000000000
	25.500000000

Задача В. Два треугольника

Имя входного файла: `twotri.in`
Имя выходного файла: `twotri.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Заданы два треугольника: ABC и DEF . Необходимо определить, являются ли они подобными.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит координаты вершин треугольника ABC : $x_A, y_A, x_B, y_B, x_C, y_C$. Вторая строка входного файла содержит в аналогичном формате координаты вершин второго треугольника.

Все числа во входном файле целые и не превосходят 5000 по абсолютному значению. Оба описанных во входном файле треугольника имеют ненулевую площадь.

Формат выходных данных

Выведите в выходной файл слово "YES", если заданные во входном файле треугольники подобны, и слово "NO" — в противном случае.

Примеры

<code>twotri.in</code>	<code>twotri.out</code>
<code>0 0 1 0 0 1 10 10 12 10 10 12</code>	YES
<code>0 0 1 0 0 1 0 0 10 0 0 5</code>	NO

Задача С. Принадлежность точки отрезку

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

Формат входных данных

Шесть целых чисел от -10^4 до 10^4 — координаты точки и координаты концов отрезка.

Формат выходных данных

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 D. По компасу

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

Вы, наверное, даже и не догадываетесь, что у пиратов во время принятия новобранца на судно тому приходится проходить тяжёлое испытание. Будущего морского волка высаживают на необитаемый остров, где в определённой точке зарыт клад. Также ему выдаётся компас, с помощью которого можно ориентироваться, а точнее — определить направление на север.

Введём следующие девять типов направлений: обозначим север за N , юг за S , запад за W , восток за E ; северо-запад за NW , северо-восток за NE , юго-запад за SW , юго-восток за SE . Если по счастливому стечению обстоятельств новобранец находится ровно над целью, то эта ситуация обозначается буквой X .

Даны точки A и B , задающие соответственно положение новобранца и место, где зарыт клад, и вектор C , показывающий направление на север. Необходимо определить, к какому из девяти типов, описанных выше, относится направление движения от положения новобранца до клада. Считайте, что направление является северным, южным, западным или восточным только если оно абсолютно точно совпадает с соответствующим вектором. В противном случае относите направление к тому из смешанных типов, между частями которого оно оказалось.

Формат входных данных

Во входном файле даны координаты точек A , B и координаты вектора C , разделяемые переводами строки. Все координаты целые и по абсолютной величине не превышают 10^4 .

Формат выходных данных

Выведите строку, обозначающую один из типов направлений, описанных в условии.

Примеры

<code>treasure.in</code>	<code>treasure.out</code>
0 0 1 1 0 1	NE
1 1 2 2 10 10	N
2 2 3 4 2 -1	W

Замечание

Стороны света при обходе по часовой стрелке идут в следующем порядке: север, восток, юг, запад.

Задача Е. Пусти козла в огород - 3

Имя входного файла: `goat3.in`
Имя выходного файла: `goat3.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Козла пустили в огород. К несчастью для козла, его крепко-накрепко привязали к точке C крепчайшей альпинистской верёвкой длины L (то есть козёл может кушать травку, удалённую от точки C не более чем на L метров). И только одно скрасило жизнь бедного козла — недалеко от него виднеется грядка так любимых им ананасов, представляющая собой отрезок прямой с концами в точках A и B . Но, при большом старании, козёл может растянуть крепчайшую альпийскую верёвку. Определите, на какую длину козлу придётся растянуть верёвку, чтобы добраться хотя бы до одного ананасика? А чтобы съесть все ананасы?

Формат входных данных

В первой строке входного файла содержатся координаты точек A и B , разделённые пробелами. На второй строке записаны координаты точки C и длина верёвки L , разделённые пробелами. Все числа целые, $L \geq 0$, все координаты не превосходят по модулю 10 000.

Формат выходных данных

В первой строке вывести минимальную длину, на которую козлу придётся растянуть верёвку, чтобы дотянуться до грядки с ананасами. Во второй строке вывести минимальную длину, на которую козлу придётся растянуть верёвку, чтобы добраться до всех ананасов с грядки. Все числа выводить с точностью не менее 6 знаков после запятой.

Примеры

<code>goat3.in</code>	<code>goat3.out</code>
8 -6 8 6	1.0000000000
0 0 7	3.0000000000