

Задача А. Река

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

Каждый день в Монастыре Светлой Луны проходит утренний обряд, являющийся важнейшим элементом жизненного пути каждого монаха. Во время этого обряда один из монахов должен выйти из Монастыря, пройти к реке Мацанг (истоку Брахмапутры) и, набрав там воды, принести ее в Храм Солнца Дхармы, расположенный неподалеку от Монастыря. При этом обряд должен быть закончен ровно к рассвету. Для того чтобы достичь такой точности, монахам необходимо знать длину кратчайшего пути от Монастыря до Храма, проходящего через реку Мацанг. Вы призваны помочь Монастырю Светлой Луны рассчитать эту самую длину. Поскольку река близ Монастыря не имеет сколько-нибудь значительных изгибов, вы можете считать ее идеально прямой. Кроме того, можно пренебречь ее шириной. Однако необходимо помнить, что Мацанг — река горная и опасная, а поэтому перейти ее вброд абсолютно невозможно! При этом, естественно, ни Монастырь, ни Храм не находятся в реке.

Формат входного файла

В первой строке записаны координаты Монастыря, во второй — координаты Храма. В третьей строке записаны числа k, b — коэффициенты, задающие уравнение реки ($y = kx + b$). Все числа кроме k — целые и не превосходят по модулю 10000. Коэффициент k — действительное число, не превосходящее по модулю 100.

Формат выходного файла

Выведите одно действительное число, округленное до трех знаков после запятой — длину кратчайшего пути. В том случае, если Монах не может пройти к Храму, необходимо вывести "No solution."

Примеры

river.in	river.out
0 10 20 10 0 0	28.284
0 10 20 -10 0 0	No solution.

Задача В. Борис, ты не прав!

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

Недавно Борис придумал четвёртый признак равенства треугольников.

Теорема. Треугольники $\triangle A_1B_1C_1$ и $\triangle A_2B_2C_2$ равны, если две стороны и угол, лежащий напротив одной из них, в одном треугольнике равны соответствующим сторонам и углу в другом треугольнике, а именно:

- $A_1B_1 = A_2B_2$,
- $B_1C_1 = B_2C_2$,
- $\angle B_1A_1C_1 = \angle B_2A_2C_2$.

Покажите Борису, что он не прав. Пусть дан треугольник $\triangle A_1B_1C_1$, постройте такой треугольник $\triangle A_2B_2C_2$, что по теореме Бориса он равен данному, но на самом деле это не так.

Формат входного файла

В трёх строках записаны координаты точек A_1, B_1 и C_1 . Координаты целые и по модулю не превосходят 100. Треугольник $\triangle A_1B_1C_1$ невырожденный.

Формат выходного файла

В первой строке выведите YES, если теорема Бориса работает для данного треугольника. В противном случае, когда существует треугольник $\triangle A_2B_2C_2$, равный данному согласно теореме (должны выполняться указанные в условии задачи равенства в точности для указанных сторон), но не равный ему в действительности, выведите NO, а в следующих трёх строках выведите координаты точек A_2, B_2 и C_2 с максимальной точностью. Координаты не должны превышать по модулю 1000. Треугольник должен быть невырожденным.

Примеры

boris.in	boris.out
0 0 -1 4 4 0	YES
0 0 4 3 6 0	NO 0.0000000000 0.0000000000 -3.0000000000 4.0000000000 0.0000000000 2.0000000000

Задача С. Стена

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

Жил-был жадный король, который однажды приказал главному архитектору окружить королевский замок стеной. Король был настолько жаден, что не желал слушать рассказы архитектора о красивой кирпичной стене с прекрасным силуэтом и изящными высокими башнями. Вместо этого он приказал окружить замок стеной, затратив минимальное количество камня и времени, но потребовал, чтобы стена не подходила к замку ближе, чем на заданное расстояние. Если король узнает, что архитектор потратил не минимально возможное количество ресурсов, то архитектор лишится головы. Более того, король потребовал, чтобы архитектор сразу же предложил проект стены с указанием минимального количества ресурсов, необходимых для постройки.

Вы должны помочь архитектору сохранить голову, написав программу для поиска минимальной длины стены, удовлетворяющей условиям короля.

Задачу упрощает то, что замок короля имеет форму многоугольника и расположен на равнине. Архитектор уже ввел систему координат и точно измерил координаты вершин замка в футах.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит числа N и L , разделенные пробелом. N ($3 \leq N \leq 1000$) — это количество вершин в королевском замке, а L ($1 \leq L \leq 1000$) — минимальное количество футов, на которое стена может приближаться к замку.

Следующие N строк описывают координаты замка в порядке обхода по часовой стрелке. В каждой строке через пробел записаны целые числа x_i и y_i , разделенные пробелом ($-10000 \leq x_i, y_i \leq 10000$), которые обозначают координаты i -ой вершины. Все вершины различны, и никакие две стороны не пересекаются кроме как по вершинам.

Формат выходного файла

Выведите минимальную длину стены в футах, удовлетворяющей условиям короля с точностью не менее 6 знаков после запятой.

Пример

wall.in	wall.out
9 100	1628.318530718
200 400	
300 400	
300 300	
400 300	
400 400	
500 400	
500 200	
350 200	
200 200	

ставляет собой выпуклый многоугольник из n вершин и узнали его координаты. Затем они выпустили m баллистических ракет и определили координаты точек, где эти ракеты взорвались. По расчетам штаба флатландцев, «Теодор Рузвельт» будет уничтожен, если в него попадет хотя бы k ракет. Вычислите, удалось ли флатландцам уничтожить корабль.

Формат входного файла

В первой строке через пробел записаны целые числа n, m, k ($3 \leq n \leq 10^5, 0 \leq k \leq m \leq 10^5$). В последующих n строках записаны координаты вершин многоугольника в порядке обхода по часовой стрелке. В следующих m строках записаны координаты точек. Гарантируется, что все координаты — целые числа, не превосходящие по модулю 10^9 .

Формат выходного файла

Выведите YES, если в многоугольнике лежит по крайней мере k точек, и NO в противном случае.

Пример

theodore.in	theodore.out
5 4 2	YES
1 -1	
1 2	
0 4	
-1 2	
-1 -1	
-2 -1	
1 -1	
0 1	
2 3	

Задача D. Раздел острова

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

Необитаемый остров, на котором живёт Робинзон Крузо со своим верным слугой Пятницей, имеет форму невырожденного треугольника с вершинами в точках $(x_1, y_1), (x_2, y_2), (x_3, y_3)$. Однажды Робинзон и Пятница поссорились и решили поделить свой остров поровну, выбрав две точки на побережье острова и соединив их отрезком прямой. После раздела обе части острова должны были иметь одинаковую площадь и длину побережья. Робинзон так и не смог выбрать две нужные для этого точки. А сможете ли Вы?

Формат входного файла

В единственной строке записаны через пробел целые числа $x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3$, по модулю не превосходящие 2000.

Формат выходного файла

Если существует отрезок ST , делящий остров на части с равной площадью и длиной побережья, в первой строке выведите YES, во второй строке — координаты точки S , в третьей — координаты точки T . Точки S и T должны лежать на побережье острова. Координаты следует выводить с точностью не менее 10^{-9} .

Если поделить остров требуемым образом невозможно, выведите в единственной строке NO.

Примеры

island.in	island.out
0 0 10 0 0 10	YES 0 0 5 5
0 3 4 0 3 4	YES 1.741248277008306 3.580416092336102 3.445803840397070 0.415647119702198

Задача E. Теодор Рузвельт

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

«Теодор Рузвельт» — флагман военно-морского флота Кукуляндии. Заклятые враги кукуляндцев, флатландцы, решили уничтожить его. Они узнали, что «Теодор Рузвельт» пред-