Задача A. Ближайшие точки

Имя входного файла:	`стандартный ввод`
Имя выходного файла:	`стандартный вывод`
Ограничение по времени:	3 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Дано n точек в $\mathbb{R}^3$. Найдите наименьшее расстояние по всем парам точек.

Формат входных данных

В первой строке находится единственное число n —количество точек. $1 \leqslant n \leqslant 150000$.

В следующих n строках находятся сами точки, каждая из которых задаётся тройкой чисел (x_i, y_i, z_i). $1 \leqslant x_i, y_i, z_i \leqslant 10^5$.

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — квадрат наименьшего расстояние.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2 1 1 1 2 2 2	3

Задача B. Место встречи изменить нельзя

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

Даны N точек. Найдите такие две из них, что расстояние между ними минимально.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит целое число N ($2 \leqslant N \leqslant 100\,000$) — количество точек. Каждая из следующих N строк содержит пару целых чисел X и Y, разделённых пробелом, — координаты ($-1\,000\,000\,000 \leqslant X, Y \leqslant 1\,000\,000\,000$). Все точки различны.

Формат выходных данных

Единственная строка выходного файла должна содержать координаты двух выбранных точек.

Пример

rendezvous.in	rendezvous.out
4 0 0 0 1 1 1 1 0	0 0 0 1

Задача C. Адская мухобойка

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

У Жени дома летает очень много ос. Они постоянно летают под потолком в одних и тех же местах. Теперь Евгений отправился в магазин для покупки новой мухобойки. Все мухобойки имеют форму круга с различными радиусами. Женя — очень экономный студент, поэтому он решил купить самую дешевую мухобойку — с минимально возможным радиусом, но Женя так же очень прагматичен, поэтому он купит только такую мухобойку, что с её помощью можно будет одним ударом убить всех ос. Помогите ему! Для простоты можете считать, что на потолке введена стандартная декартова система координат, и координаты ос постоянны. Помните, что ос у Жени действительно много.

Формат входных данных

В первой строке входного файла содержится число N — количество ос ($1 \leqslant N \leqslant 100\,000$). Далее содержатся координаты ос — пара целых чисел, не превосходящих по модулю 10^6.

Формат выходных данных

В первой строке выходных данных выведите координаты точки, в которой Евгений должен нанести свой сокрушительный удар (это та точка, в которой будет расположен центр мухобойки). На следующей строке выведите одно число — минимальный радиус мухобойки, которого будет достаточно, чтобы уничтожить всех омерзительных ос. Ваш ответ будет считаться правильным, если его абсолютная или относительная погрешность не будет превышать 10^{-6}.

Примеры

circlecover.in	circlecover.out
3 0 2 0 0 2 0	1.00 1.00 1.4142135624

Задача D. Нелётная погода

Имя входного файла:	`стандартный ввод`
Имя выходного файла:	`стандартный вывод`
Ограничение по времени:	0.5 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Все вылеты из аэропорта Кольцово отложены. Главный диспетчер заявил, что, пока над территорией аэропорта висит подозрительная грозовая туча, он не позволит ни одному борту подняться в воздух. Впрочем, он заверил пассажиров, что ветер сносит тучу со скоростью один метр в секунду и скоро небо над аэропортом очистится. Правда, о направлении ветра он ничего не сказал.

Один из пассажиров нашёл в интернете спутниковый снимок территории аэропорта, сделанный ровно минуту назад. По снимку можно точно определить положение тучи на тот момент времени. Точные координаты аэропорта тоже найти нетрудно. Хватит ли этой информации, чтобы вычислить минимальное время, через которое диспетчер может дать добро на вылет самолётов?

Формат входных данных

Тучу и территорию аэропорта на снимке можно приближённо считать невырожденными строго выпуклыми многоугольниками на плоскости. В первой строке записаны целые числа n и m — количество вершин в многоугольнике, задающем территорию аэропорта, и количество вершин в многоугольнике, задающем тучу ($3 \leqslant n, m \leqslant 50\,000$). В следующих n строках записаны координаты территории аэропорта в порядке обхода против часовой стрелки. Далее в аналогичном формате задано положение тучи. Все координаты указаны в метрах и являются целыми числами, не превосходящими 10^8 по модулю. Гарантируется, что на снимке туча закрывает хотя бы одну точку внутренней области аэропорта.

Формат выходных данных

Выведите единственное число — минимальное количество секунд, которое может пройти до того момента, когда ни одна точка территории аэропорта не будет находиться под тучей. Выведите ответ с абсолютной или относительной погрешностью не более 10^{-6}. Если уже сейчас туча может не закрывать ни одну точку территории аэропорта, выведите 0.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 4 400 400 600 400 600 600 400 600 0 0 1000 0 1000 1000 0 1000	540.00000000000000000000

Задача E. Пришелец

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

В Спрингфилде появления НЛО — частое явление. Большинство летающих тарелок видели около атомной электростанции. Один из инопланетян даже живет в офисе Гомера. Или это мутировавшая жвачка Барта? Неважно...

Гомер еще не осознал, что пришелец разумный, и поэтому он устраивает эксперименты с ним. Гомер уже знает, что пришелец — это выпуклый двухсторонний многоклеточный многоугольник. Также он знает, что на i-й день пришелец вырастает на вектор V_i, то есть, если S — множество точек тела инопланетянина до i-го дня, то его тело после i-го дня будет следующим множеством точек:

$S' = \{P + t \cdot V_i \mid P \in S, t \in [0, 1]\}$.

Теперь Гомер хочет узнать его площадь после каждого из M дней.

Формат входных данных

Первая строка содержит два целых числа N и M. ($3 \leqslant N \leqslant 10^5$, $1 \leqslant M \leqslant 10^5$). Пришелец состоит из N вершин. Следующие N строк описывают его вершины в порядке обхода по или против часовой стрелки ($|X_i|$, $|Y_i| \leqslant 2^{27}$). Следующие M строк описывают вектора V_j. Координаты векторов не превосходят 2^{14} по абсолютной величине.

Формат выходных данных

Для каждого из следующих M дней выведите одно число — площадь пришельца после каждого дня. Помните, что пришелец двухсторонний!

Примеры

convexoid.in	convexoid.out
3 2 0 0 1 0 0 1 1 1 1 -1	5 11

Задача F. Самая дальняя

Имя входного файла:	`mostfar.in`
Имя выходного файла:	`mostfar.out`
Ограничение по времени:	4 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Даны N точек на плоскости, нужно уметь обрабатывать следующие запросы:

- `get a b` — возвращает максимум по всем точкам величины $a \cdot x + b \cdot y$.
- `add x y` — добавить точку в множество.

Формат входных данных

Число N ($1 \leqslant N \leqslant 10^5$) и N точек. Далее число M ($1 \leqslant M \leqslant 10^5$) — количество запросов и собственно запросы. Формат запросов можно посмотреть в примере. Все координаты точек и числа `a`, `b` — целые числа, по модулю не превосходящие 10^9.

Формат выходных данных

На каждый запрос вида `get` выведите одно целое число — максимум величины $a \cdot x + b \cdot y$.

Примеры

mostfar.in	mostfar.out
3 0 0 1 0 0 1 10 get 1 1 get -1 -1 get 1 -1 get -1 1 add 2 2 add -2 -2 get 1 1 get -1 -1 get 1 -1 get -1 1	1 0 1 1 4 4 1 1

Задача G. Триангуляция многоугольника

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

Дан простой невырожденный, возможно невыпуклый, возможно с развернутыми углами, N-угольник. Вам нужно найти его триангуляцию.

Формат входных данных

В первой строке число N ($3 \leqslant N \leqslant 4\,000$) — количество вершин. Далее N строк, содержащие пары целых чисел, — координаты вершин многоугольника. Все координаты целые, по модулю не превосходят 10^4.

Формат выходных данных

Выведите $N-3$ диагонали. Каждая задается парой чисел от 0 до $N-1$ — номера вершин.

Отрезок (i, j) считается диагональю, если вся его внутренность лежит строго внутри многоугольника.

Примеры

triang.in	triang.out
3 0 0 1 0 1 1	
4 0 0 1 0 1 1 0 1	3 1

Задача H. Идеальный круиз

Имя входного файла:	`стандартный ввод`
Имя выходного файла:	`стандартный вывод`
Ограничение по времени:	8 секунд
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

После окончания всех приключений Остап Бендер решил выбрать более спокойный жизненный путь и заняться честным предпринимательством. Одним из наиболее красочных его воспоминаний о поиске злополучных стульев была поездка на пароходе «Скрябин», поэтому великий комбинатор собрался открыть туристическое агенство «Каюты и палубы» и продавать круизы по Волге.

Всего вдоль великой русской реки расположены n интересных городов, пронумерованных от 1 до n в порядке спуска от истока к устью, при этом i-й из городов имеет красоту равную a_i. Остап хорошо знает, что впечатление от посещения города зависит не только от его красоты, но и от погодных условий. Так, если приятность погоды оценивается числом x, то посещение города i приносит удовольствие $a_i + x$.

В качестве круиза туристическое агенство Остапа планирует предлагать маршрут вдоль реки, начинающийся в некотором городе i и заканчивающийся в некотором городе j ($i \leqslant j$). При этом качеством круиза будет являться суммарное удовольствие от посещения всех городов k от i до j включительно. Считайте, что круиз достаточно короткий, чтобы считать что погода остаётся неизменной на всём его протяжении.

Поскольку и красоты городов и приятность погоды могут быть отрицательными величинами, выбор наиболее оптимального маршрута для круиза становится нетривиальной задачей. У Остапа есть q прогнозов о возможной приятности погоды, помогите ему для каждого из них определить максимально возможное качество круиза.

Формат входных данных

В первой строке входных данных записаны числа n и q ($1 \leqslant n, q \leqslant 1\,000\,000$) — количество интересных городов вдоль Волги и количество различных вариантов погоды, интересующих Остапа.

Во второй строке записаны n целых чисел $a_1, a_2, \ldots, a_n$ ($-10^9 \leqslant a_i \leqslant 10^9$), i-е из которых равняется красоте города i.

Далее следуют q строк описывающих интересующие Остапа варианты приятности погоды x_i ($-10^9 \leqslant x_i \leqslant 10^9$).

Формат выходных данных

Для каждого из q вариантов приятности погоды выведите одно целое число, равное максимально возможному качеству круиза.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 3 0 3 -1 2 0 0 -10 1	4 -7 9

Задача I. Принцесса

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

Принцесса Евлампия живет в замке, окруженном забором. Жизнь принцессы тяжела, но при этом и очень интересна. Главным ее развлечением является общение с многочисленными поклонниками, постоянно прибывающими из соседних замков, городов и даже королевств.

Замок принцессы окружен забором, представляющим из себя выпуклый многоугольник. Отец принцессы, король, достаточно строг, поэтому всем поклонникам принцессы приходится попадать туда через единственную во всем заборе дырку, вместо того, чтобы войти на территорию замка через парадные ворота. Дырка находится в одной из вершин многоугольника. При этом, если пройти напрямую к дырке поклоннику не удается, ему приходится обходить забор вдоль его периметра. Естественно, каждому поклоннику интересно, сколько ему придется пройти, чтобы попасть из точки своего начального местоположения к дырке, и все спрашивают об этом принцессу, перед тем как прийти к ней в гости.

Принцесса составила список начальных местоположений всех своих поклонников и описание забора вокруг замка. Вам необходимо для каждого поклонника сообщить длину кратчайшего пути от точки его начального положения до точки, в которой находится дырка. При этом, естественно, ни одна точка этого пути не должна лежать внутри многоугольника, представляющего забор, но может лежать на его границе.

Формат входных данных

В первой строке входного файла находятся два целых числа n и k ($3 \leqslant n \leqslant 100\,000$, $1 \leqslant k \leqslant n$) — количество вершин в многоугольнике, представляющем забор, и номер вершины, в которой находится дырка. В следующих n строках содержатся пары целых чисел x_i и y_i, описывающих координаты вершин многоугольника в порядке обхода против часовой стрелки.

В следующей строке дано одно целое число m ($1 \leqslant m \leqslant 100\,000$) — количество поклонников принцессы. В следующих m строках содержатся пары целых чисел x_i и y_i, описывающих координаты начального положения очередного поклонника.

Все координаты не превышают 10^9 по абсолютной величине.

Формат выходных данных

Для каждого поклонника выведите одно число — ответ на задачу. Ответ должен отличаться от правильного не более, чем на 10^{-5}.

Примеры

princess.in	princess.out
4 2 0 1 0 0 1 0 1 1 2 2 2 -2 0	3.23606797749979 2.0

Задача J. Большой треугольник

Имя входного файла:	`стандартный ввод`
Имя выходного файла:	`стандартный вывод`
Ограничение по времени:	8 секунд
Ограничение по памяти:	1024 мегабайта

> Есть странная особенность: если соединить между собой города Ростов, Таганрог, Шахты, то получится треугольник
>
> «Невероятно, но факт»

В ЛКШ приезжают ученики из самых разных уголков России и зарубежья. Вы отметили на карте все города, откуда приехали участники ЛКШ.

Затем, вы решили подготовить интересную инфографику на основе этой карты. Первое что вы захотели сделать — это найти три города на этой карте, так чтобы получился треугольник площади ровно S.

Формат входных данных

В первой строке входных данных находится два целых числа n и S ($3 \leqslant n \leqslant 3333$, $1 \leqslant S \leqslant 2 \cdot 10^{18}$) — количество городов на карте и требуемая площадь треугольника.

В следующую n строках находится описание городов, по одной на строке. Каждый город описывается своими координатами x_i, y_i ($-10^9 \leqslant x_i, y_i \leqslant 10^9$).

Гарантируется, что все города находятся в различных точках. Также гарантируется, что никакие три города не лежат на одной прямой.

Формат выходных данных

Если решения не существует — выведите «No» (без кавычек).

Иначе выведите «Yes» (без кавычек), после чего выведите три пары координат — координаты городов, образующих треугольник площади S.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 7 0 0 3 0 0 4	No
4 3 0 0 2 0 1 2 1 3	Yes 0 0 1 3 2 0

Задача K. Мини Макс

Имя входного файла:	`стандартный ввод`
Имя выходного файла:	`стандартный вывод`
Ограничение по времени:	3.5 секунд
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

В ЛКШ приезжают ученики из самых разных уголков России и зарубежья. Вы отметили на карте все города, откуда приехали участники ЛКШ.

Затем, вы решили подготовить интересную инфографику на основе этой карты. Первое что вы захотели сделать — это найти на карте тройки городов минимальной и максимальной площадей.

Формат входных данных

В первой строке входных данных находится единственное целых число: n ($3 \leqslant n \leqslant 3333$) — количество городов на карте.

В следующую n строках находится описание городов, по одной на строке. Каждый город описывается своими координатами x_i, y_i ($-10^9 \leqslant x_i, y_i \leqslant 10^9$).

Гарантируется, что все города находятся в различных точках. Также гарантируется, что никакие три города не лежат на одной прямой.

Формат выходных данных

Выведите два целых числа — удвоенные минимальную и максимальную площади, соответственно.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 0 0 3 0 0 4	12 12
4 0 0 2 0 1 2 1 3	1 6

Задача L. Ближайшие точки

Имя входного файла:	`стандартный ввод`
Имя выходного файла:	`стандартный вывод`
Ограничение по времени:	4 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Есть набор из n точек. Вам дано q запросов, каждый из которых задаёт какую-то прямую. Для каждой прямой-запроса найдите расстояние от неё до ближайшей точки из набора.

Формат входных данных

В первой строке ввода находится единственное число n, $1 \leqslant n \leqslant 3333$.

В следующих n строках находятся пары чисел (x_i, y_i), задающие координаты точек из набора. $-10^9 \leqslant x_i, y_i \leqslant 10^9$.

В следующей строке находится единственное число q, $1 \leqslant q \leqslant 10^5$ — количество запросов.

В следующих q строках находятся тройки чисел, задающие прямые. Каждая прямая описывается числами x, y, c, $-10^9 \leqslant x, y, c \leqslant 10^9$. Прямая имеет вид $(0, c) + k \times (x, y)$.

Формат выходных данных

Выведите q вещественных чисел —ответы на запросы.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 0 0 1 1 2 2 1 1 0 4	2.0000000000
3 0 0 3 0 0 4 10 -3 -1 3 3 -1 2 -4 2 1 3 -1 0 3 -3 3 -3 -3 2 -4 -3 3 0 -2 -1 1 3 -3 -1 -3 4	0.9486832981 0.9486832981 0.4472135955 0.0000000000 0.0000000000 1.4142135624 0.8000000000 0.0000000000 0.9486832981 0.0000000000

Задача M. Путешествие по островам

Имя входного файла:	`стандартный ввод`
Имя выходного файла:	`стандартный вывод`
Ограничение по времени:	2.5 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Иккинг с Беззубиком оказались посреди архипелага островов. Архипелаг состоит из n островов. С высоты птичьего полета, каждый остров представляет собой выпуклый многоугольник. Никакие два острова не имеют общих точек. Острова пронумерованы от 1 до n. Иккинг находится на острове номер a, и ему срочно нужно попасть на остров номер b. Иккинг и Беззубик могут беспрепятственно перемещаться пешком по любому острову, но для того, чтобы попасть с одного острова на другой, Беззубику придется взлететь. Беззубик может взлететь в любой точке, принадлежащей какому-либо острову, пролететь любой маршрут и приземлиться в любой точке, принадлежащей какому-либо острову. При этом, он пролетит расстояние равное длине этого маршрута. Беззубик очень устал, поэтому Иккинг хочет минимизировать расстояние, которое придется пролететь Беззубику. Помогите ему определить это расстояние.

Формат входных данных

В первой строке даны три целых числа n, a и b — количество островов, номер острова, на котором изначально находится Иккинг, и номер острова, на который Иккинг хочет попасть ($1 \leqslant n \leqslant 200$, $1 \leqslant a, b \leqslant n$).

Далее даны описания n островов. Каждое описание начинается с целого числа k_i — количеста вершин в многоугольнике, описывающем i-й остров ($3 \leqslant k_i \leqslant 500$). В следующих k_i строках даны по два целых числа $x_{i,j}$ и $y_{i,j}$ — координаты j-й вершины i-го многоугольника ($-10^9 \leqslant x_i, y_i \leqslant 10^9$). Вершины многоугольника даны в порядке обхода против часовой стрелки. Никакие три подрядыдущие вершины не лежат на одной прямой.

Острова нумеруются от 1 до n в порядке, в котором они даны во входном файле. Гарантируется, что никакие два многоугольника не имеют общих точек.

Формат выходных данных

В единственной строке выведите одно вещественное число — минимальное расстояние, которое придется пролететь Беззубику, чтобы Иккинг смог попасть с острова номер a на остров номер b. Ответ будет считаться правильным, если его абсолютная или относительная погрешность от ответа жюри не будет превышать 10^{-9}.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 1 3 3 0 1 0 0 1 0 3 2 0 3 0 3 1 3 3 2 3 3 2 3 3 1 3 0 3 0 2	2.000000000000000
2 1 2 4 2 1 3 2 2 3 1 3 4 4 2 5 2 4 4 3 3	0.707106781186548

Замечание

Задача N. Ну, погоди!

Имя входного файла:	`стандартный ввод`
Имя выходного файла:	`стандартный вывод`
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Во время съемок мультсериала «Ну, погоди!» Васе — актёру, игравшему роль волка, приходилось участвовать в погонях за Петей, игравшим роль зайца. Но никто на съемочной площадке не подозревал о том, что Вася в самом деле хочет съесть Петю!

Съемочная площадка представляет собой выпуклый n-угольник на плоскости. Петя очень любит природу, и в каждый из следующих m дней планирует посадить дерево прямо на съемочной площадке. Вася хочет спрятаться где-то на площадке, чтобы утром, когда Петя придет посадить дерево, выпрыгнуть и съесть его.

Съемочная площадка — место полное неожиданностей: в любой момент по указанию режиссера монтажники могут построить стену, представляющую собой отрезок, соединяющий две вершины многоугольника. Вася не хочет, чтобы его план сорвался, поэтому он решил, что спрячется в таком месте, что какую бы стену не построили монтажники, она не будет разделять Васю и Петю. (Если вдруг стену проложат прямо через место, где прячется Вася, он может сдвинуться в ту часть многоугольника, где находится Петя).

Вася не хочет, чтобы Петя заметил его до нападения. Поэтому среди всех подходящих мест он хочет выбрать место, находящееся как можно дальше от точки, в которой Петя будет сажать дерево.

Помогите Васе: для каждого из m дней определите наибольшее расстояние, на котором Вася может спрятаться от Пети.

Формат входных данных

В первой строке входного файла содержится число n — число вершин многоугольника, соответствующего съемочной площадке ($3 \leqslant n \leqslant 2\,000$).

Следующие n строк содержат пары целых чисел x_i, y_i — координаты точек, являющихся вершинами многоугольника ($-200\,000 \leqslant x_i, y_i \leqslant 200\,000$) в порядке обхода против часовой стрелки. Гарантируется, что многоугольник является выпуклым и никакие три вершины не лежат на одной прямой.

В следующей строке содержится число m — число деревьев, которое собирается посадить Петя ($1 \leqslant m \leqslant 1\,000$).

Следующие m строк содержат пары целых чисел u_i, v_i — координаты точки, в которой Петя собирается посадить дерево в i-й день ($-200\,000 \leqslant u_i, v_i \leqslant 200\,000$). Гарантируется, что каждая из этих точек лежит строго внутри многоугольника и не лежит на прямой, соединяющей две вершины многоугольника.

Формат выходных данных

Выведите m строк.

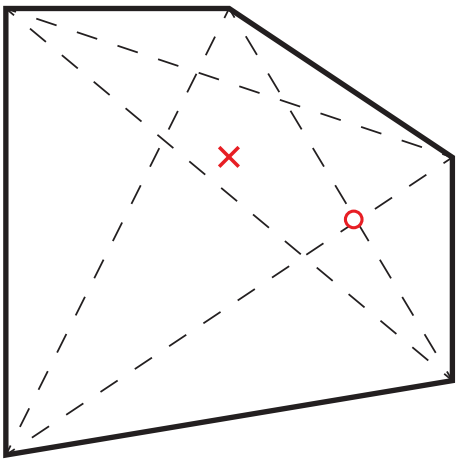
В i-й строке выходного файла выведите одно число — максимальное расстояние, на котором Вася может спрятаться от Пети, когда Петя будет сажать дерево в i-й день. Ваш ответ будет считаться правильным, если его абсолютная или относительная погрешность относительно правильного ответа составит не более 10^{-6}. А именно: пусть ваш ответ равен a, а ответ жюри — b. Проверяющая программа будет считать ваш ответ правильным, если $\frac{|a-b|}{\max(1,a)} \leqslant 10^{-6}$.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 5 -2 5 1 2 3 -1 3 -1 -3 1 2 1	1.9166296949998198
3 3 1 10 3 5 7 3 5 2 9 3 6 6	5.0990195135927845 6.324555320336759 5.830951894845301

Замечание

Ниже приведена иллюстрация к первому примеру. Пунктирные линии обозначают возможные положения стены. Крестик обозначает точку, где Петя собирается посадить дерево, кружок — оптимальную позицию для Васи.



Задача O. Пересечение полуплоскостей

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

Эта задача не имеет условия.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит единственное число n — число полуплоскостей, площадь пересечения которых вам требуется посчитать ($3 \leqslant n \leqslant 2000$). Следующие n строк содержат по три целых числа a_i, b_i, c_i, по модулю не превосходящих 10000, задающие полуплоскость ((x, y) принадлежит i-й полуплоскости, если $a \cdot x + b \cdot y + c \geqslant 0$). Гарантируется, что площадь пересечения конечна.

Формат выходных данных

Одно вещественное число — площадь пересечения полуплоскостей с точностью до 10^{-6}.

Примеры

halfplanes.in	halfplanes.out
3 1 0 0 0 1 0 -1 -1 1	0.5000000000