



Задача S. Улитка на ступеньке [2 сек, 256 mb]

Рассмотрим систему, состоящую из плоской горизонтальной поверхности и бесконечной в обе стороны ступеньки высоты h . Ступенька состоит из двух частей: вертикальной и горизонтальной. В пространстве введена трёхмерная прямоугольная декартова система координат. Ось Ox совпадает с нижним краем вертикальной части ступеньки, а сама вертикальная часть ступеньки находится в плоскости Oxz . Поверхность под ступенькой — часть плоскости, для которой $z = 0$ и $y \leq 0$. Наконец, горизонтальная часть ступеньки — часть плоскости, для которой $z = h$ и $y \geq 0$. Общий вид системы показан на рисунке.

Улитка находится на плоской горизонтальной поверхности неподалёку от ступеньки в точке (x_s, y_s, z_s) . На ступеньке в точке (x_t, y_t, z_t) растёт вкусная травинка, до которой улитка хочет добраться. При вычислениях следует считать улитку и травинку точками в пространстве. Улитка ползёт по любой из трёх поверхностей — подножию ступеньки, её вертикальной части и её верхней части — с одинаковой скоростью, поэтому ей важна только длина проделанного пути.

Какое минимальное расстояние придётся преодолеть улитке, чтобы добраться до травинки?

Формат входных данных

В первой строке входного файла заданы три целых числа x_s, y_s и z_s — координаты улитки ($-1000 \leq x_s \leq 1000, -1000 \leq y_s < 0, z_s = 0$). Во второй строке заданы три целых числа x_t, y_t и z_t — координаты травинки ($-1000 \leq x_t \leq 1000, 0 < y_t \leq 1000, z_t = h$). Высота ступеньки h — целое число такое, что $1 \leq h \leq 1000$. Соседние числа в каждой строке разделены пробелами.

Формат выходных данных

В первой строке выходного файла выведите одно число — минимальное расстояние, которое потребуется преодолеть улитке, чтобы добраться до травинки. Ответ может быть не точным, но должен отличаться от правильного не более чем на 10^{-4} .

Пример

stdin	stdout
0 -2 0 0 4 3	9

Пояснение к примеру

В примере высота ступеньки равна 3. Кратчайший путь для улитки — проследовать из точки $(0, -2, 0)$ сначала по горизонтальной поверхности в точку $(0, 0, 0)$, затем по вертикальной части ступеньки в точку $(0, 0, 3)$, а после этого по горизонтальной части ступеньки в точку $(0, 4, 3)$. Кратчайшее расстояние равно $2 + 3 + 4 = 9$. Путь улитки показан на рисунке.

Допускается вывод ответа с десятичной точкой $(9.0, 9.000000000)$, а также экспоненциальная форма вывода $(9.0E0)$. Помните, что выведенный ответ должен отличаться от правильного не более чем на 0.0001 . К примеру, ответ 8.99995 на тест из примера будет считаться правильным, а ответ 9.000123 — не будет.

Задача Т. Драгоценности [2 сек, 256 mb]

Недавно исследователи обнаружили новый вид гигантских кальмаров, живущих на дне глубоких озёр.

Кальмары, в большинстве случаев, не заинтересованы в общении с людьми. Однако они интересуются различными драгоценностями, в частности бриллиантами, которые непросто найти под водой. Они готовы взамен предложить широкий выбор высококачественных жемчужин.

Сделка была заключена. Каждый день происходит обмен N различных видов драгоценностей, некоторые уходят под воду, другие — обратно.

Кальмарская торговая комиссия установила следующие правила:

- Каждая драгоценность помещается в отдельный контейнер.
- Драгоценности одного типа должны быть помещены в одинаковые контейнеры.
- Торговля не должна изменять уровень воды в озере, то есть общий объём всех контейнеров, которые передаются под воду, должен быть равен общему объёму всех контейнеров, перемещаемых из-под воды.

Напишите программу, которая найдёт объём контейнера для каждого вида драгоценностей, чтобы удовлетворить требования комиссии.

Формат входных данных

В первой строке записано целое число N — количество видов драгоценностей. Во второй строке записано N целых чисел a_i , где $a_i > 0$ означает, что a_i драгоценностей типа i перемещаются под воду озера, а $a_i < 0$ означает, что $|a_i|$ драгоценностей типа i перемещаются из озера на поверхность.

Гарантируется, что $2 \leq N \leq 10^5$, $1 \leq |a_i| \leq 10^5$, $2 \times \min(pos, neg) \geq \max(pos, neg)$, где pos — количество положительных значений среди a_i , а neg — количество отрицательных значений.

Формат выходных данных

Выведите N целых чисел b_i ($1 \leq b_i \leq 10^{12}$) — размеры контейнеров для каждого вида драгоценностей. Если решений несколько, выведите любое.

Пример

stdin	stdout
3 1 2 -3	3 3 3