

Маска для монстров

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Монстрам надо спать, но не у всех это легко получается. Так монстру Вадиму, который выглядит как выпуклый многоугольник из N вершин на плоскости, часто мешает свет. У Вадима есть N глаз, по одному в каждой вершине, и чтобы спокойно уснуть, ему понадобится маска для монстров, закрывающая все глаза. Маска для монстров — это произвольная линия, которая должна вплотную прилегать к каждому глазу и не проходить внутри монстра. В магазине есть самые разные маски, но Вадиму хватит наименьшей по длине. Какой длины будет эта маска?

Формат входных данных

В первой строке дано единственное целое число N — количество глаз монстра ($3 \leq N \leq 10^5$).

В каждой из следующих N строк через пробел даны по два целых числа x_i, y_i — координаты вершин многоугольника в порядке обхода против часовой стрелки ($-10^9 \leq x_i, y_i \leq 10^9$).

Гарантируется, что многоугольник выпуклый.

Формат выходных данных

Выведите наименьшую длину маски, подходящей Вадиму.

Ответ будет засчитан, если его абсолютная или относительная погрешность не превосходит 10^{-6} .

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4 0 0 2 0 2 2 0 2	6.000000