

Задача А. Площадь многоугольника

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

На плоскости заданы координаты вершин многоугольника в порядке их обхода. Многоугольник не обязательно выпуклый. Требуется найти его площадь.

Формат входного файла

Сначала записано число N — количество вершин многоугольника ($3 \leq N \leq 100$), затем N пар вещественных чисел, задающих координаты его вершин.

Формат выходного файла

Выведите площадь многоугольника не меньше, чем с 3 знаками после десятичной точки.

Примеры

стандартный ввод (или input.txt)	стандартный вывод (или output.txt)
4 0 0 0 2 4 3.5 4 0	11.000

Задача В. Внутренние точки

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

На плоскости заданы координаты вершин многоугольника в порядке их обхода. Вершины имеют целые координаты. Многоугольник не обязательно выпуклый. Требуется найти количество точек с целыми координатами, которые лежат внутри многоугольника (не на его границе).

Формат входного файла

Сначала записано число N — количество вершин многоугольника ($3 \leq N \leq 100$), затем N пар целых чисел, задающих координаты его вершин.

Формат выходного файла

Выведите количество точек, лежащих внутри этого многоугольника

Примеры

стандартный ввод (или input.txt)	стандартный вывод (или output.txt)
3 0 0 1 0 0 3	0
4 0 2 2 2 2 0 0 0	1

Задача С. Пересечение прямоугольников

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

На плоскости задано N прямоугольников с вершинами в точках с целыми координатами и сторонами, параллельными осям координат. Нужно найти прямоугольник, являющийся их пересечением.

Формат входного файла

Сначала вводится число N ($1 \leq N \leq 1500$). В следующих N строках задано по четыре целых числа x_1, y_1, x_2, y_2 — сначала координаты левого нижнего угла прямоугольника, потом правого верхнего ($-10^9 \leq x_1 \leq x_2 \leq 10^9, -10^9 \leq y_1 \leq y_2 \leq 10^9$). Обратите внимание, что прямоугольники могут вырождаться в отрезки и даже в точки.

Формат выходного файла

Выведите описание искомого прямоугольника в том же формате, в котором прямоугольники задаются при вводе. Если пересечение заданных прямоугольников пусто (не содержит ни одной точки), то выведите единственное число -1 .

Примеры

стандартный ввод (или input.txt)	стандартный вывод (или output.txt)
2 0 0 2 2 1 1 3 3	1 1 2 2
2 -1 -1 1 1 0 2 1 3	-1

Задача D. Объединение прямоугольников

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

На плоскости задано N прямоугольников с вершинами в точках с целыми координатами и сторонами, параллельными осям координат. Нужно найти площадь объединения этих прямоугольников.

Формат входного файла

Сначала вводится число N ($1 \leq N \leq 50$). В следующих N строках задано по четыре целых числа x_1, y_1, x_2, y_2 — сначала координаты левого нижнего угла прямоугольника, потом правого верхнего ($-100 \leq x_1 \leq x_2 \leq 100, -100 \leq y_1 \leq y_2 \leq 100$). Обратите внимание, что прямоугольники могут вырождаться в отрезки и даже в точки.

Формат выходного файла

Выведите площадь объединения прямоугольников.

Примеры

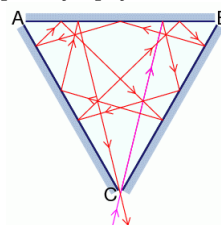
стандартный ввод (или input.txt)	стандартный вывод (или output.txt)
3 1 1 3 5 5 2 7 4 2 4 6 7	23

Задача E. Зеркальный треугольник — 1

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Представьте себе равносторонний треугольник, стороны которого зеркальны. Из его вершины выходит луч, и отражается от сторон треугольника, пока не попадает в любую вершину. На рисунке изображен пример для $K = 11$. Кроме нарисованного есть еще один способ вернуться в исходную вершину после 11 отражений: пройти по тому же пути обратно, и по два способа попасть в две другие вершины.

Вам нужно для данного K определить, сколько есть способов попасть в какую-нибудь вершину треугольника, сделав ровно K отражений.



Формат входного файла

Одно нечетное число — $K, K \leq 10^5$.

Формат выходного файла

Одно число — количество способов попасть в вершину, сделав ровно K отражений.

Примеры

стандартный ввод (или input.txt)	стандартный вывод (или output.txt)
11	6
5	2

Задача F. Зеркальный треугольник — 2

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Эта задача такая же, как предыдущая, изменены только ограничения.

Формат входного файла

Одно нечетное число — $K, K \leq 10^9$.

Формат выходного файла

Одно число — количество способов попасть в вершину, сделав ровно K отражений.

Примеры

стандартный ввод (или input.txt)	стандартный вывод (или output.txt)
11	6
5	2