

Задача А. Площадь многоугольника

Имя входного файла: `stdin`
Имя выходного файла: `stdout`
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.

Пример

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
4 0 0 0 2 4 3.5 4 0	11.000

Замечание

Если выводить вещественные числа как `print(x)`, то иногда они будут странно отформатированы, например, $10^{-6} = \frac{1}{1000000}$ будет выведено как `1e-6`.

Поэтому числа с заданной точностью следует переводить в строку так:

```
x = 1.34  
"{:.6f}".format(x) # строка "1.340000"
```

Для того, чтобы избежать проблем с погрешностью вашего ответа, если условие это позволяет, следует выводить числа с максимально возможной точностью, для типа `float` в Питоне это 16 десятичных знаков:

```
print("{:.16f}".format(x))
```

Задача В. Принадлежность точки выпуклому многоугольнику

Имя входного файла: `stdin`
Имя выходного файла: `stdout`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Задан выпуклый многоугольник и точка. Нужно определить, лежит ли точка внутри этого многоугольника.

Формат входного файла

Задано число N ($3 \leq N \leq 100$). Далее идет N пар вещественных чисел, задающих координаты вершин многоугольника. Последние два вещественных числа задают координаты точки. Гарантируется, что точка не лежит на границе многоугольника.

Формат выходного файла

В выходной файл выведите сообщение YES, если точка лежит внутри многоугольника или NO, вне него.

Пример

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
3 0 0 1 0 0 1.5 10 10	NO

Задача С. Пересечение прямоугольников

Имя входного файла: `stdin`
Имя выходного файла: `stdout`
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 .

Пример

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
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 - 1

Имя входного файла: `stdin`
Имя выходного файла: `stdout`
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 ($1 \leq N \leq 1500$). 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. ($-100 \leq x_1 \leq x_2 \leq 100, -100 \leq y_1 \leq y_2 \leq 100$) Обратите внимание, что прямоугольники могут вырождаться в отрезки и даже в точки.

Формат выходного файла

Выведите площадь объединения прямоугольников.

Пример

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
3 1 1 3 5 5 2 7 4 2 4 6 7	23

Задача Е. Объединение прямоугольников - 2

Имя входного файла: `stdin`
Имя выходного файла: `stdout`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Эта задача такая же, как предыдущая, изменены только ограничения: $1 \leq N \leq 100$,
 $-10^9 \leq x_1 \leq x_2 \leq 10^9$, $-10^9 \leq y_1 \leq y_2 \leq 10^9$

Задача F. Листочки для чаепития

Имя входного файла: `stdin`
Имя выходного файла: `stdout`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

На бесконечном плоском столе решили устроить чаепитие. Для того, чтобы не испортить стол, ту его часть, на которую планируется ставить чашки, покрыли прямоугольными листами бумаги (листы могут иметь разный размер). Стороны всех листов параллельны осям координат. Считается, что ставить горячие чашки можно только на те области стола, которые покрыты не меньше, чем двумя листами сразу. Вычислите площадь стола, на которую можно ставить чашки.

Формат входного файла

Сначала вводится число N — количество листов бумаги, которые использовали для покрытия стола ($1 \leq N \leq 100$). В следующих N строках задано по четыре целых числа x_1, y_1, x_2, y_2 — сначала координаты левого нижнего угла прямоугольного листа бумаги, 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 могут быть вырожденные листы, являющиеся отрезками и даже точками.

Формат выходного файла

Выведите площадь области, которая покрыта не меньше, чем двумя листами.

Пример

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
3 1 1 3 5 5 2 7 4 2 4 6 7	1
1 1 2 3 4	0