Problema H

Hilo eléctrico para ganado

En un campo existen N cercos rectangulares, con los lados de los rectángulos alineados a los ejes de coordenadas. Dos cercos distintos nunca se intersecan entre sí, ni siquiera en un punto, y en particular ni siquiera en un vértice. Es posible sin embargo que algunos cercos estén "rodeados" o "cercados" por otros cercos.

Existen M posibles puntos en el campo donde puede aterrizar un paracaidista. Un paracaidista dado siempre tiene la misma probabilidad de aterrizar en cada uno de los M puntos. Más concretamente, en este campo aterrizarán dos paracaidistas, y la posición en la que aterriza cada uno es independiente de la del otro. En otras palabras, todas las $M \times M$ combinaciones de pares de ubicaciones de aterrizaje para el primer y el segundo paracaidista respectivamente son equiprobables. Ninguna de las M ubicaciones se encuentra sobre un cerco electrificado, ni siquiera en un vértice.

Los cercos están hechos de hilo electrificado, que abarca todo el perímetro del rectángulo y por lo cual no es fácil cruzarlos sin recibir un shock eléctrico. Cruzar un cerco significa pasar por el perímetro de su rectángulo correspondiente, es decir, pasar por un punto que pertenece a alguno de los 4 lados del rectángulo. Para cumplir su misión, luego de aterrizar los paracaidistas pueden caminar por el campo hasta encontrarse ambos en un mismo punto del campo. Como cruzar un cerco es muy complicado y peligroso, caminarán de tal forma de atravesar la mínima posible cantidad de cercos hasta encontrarse.

Tu tarea consiste en calcular la cantidad esperada de cercos que deben cruzar en total para poder encontrarse.

Entrada

Una línea con dos enteros N y M ($1 \leq N, M \leq 2 \cdot 10^5$), la cantidad de cercos y la cantidad de puntos de aterrizaje.

Luego N líneas, cada una de las cuales describe uno de los N cercos. Cada línea contiene 4 enteros X_1, Y_1, X_2, Y_2 ($0 \leq X_1 < X_2 \leq 10^9$, $0 \leq Y_1 < Y_2 \leq 10^9$), de manera tal que el cerco tiene esquinas en (X_1, Y_1), (X_1, Y_2), (X_2, Y_1), y (X_2, Y_2).

Luego M líneas, cada una de las cuales describe uno de los M puntos de aterrizaje. Cada línea contiene 2 enteros X, Y ($0 \leq X, Y \leq 10^9$).

Salida

Una única línea con un único número que indica la cantidad esperada de cercos que los paracaidistas deben cruzar en total para poder encontrarse.

Esta respuesta será aceptada si tiene un error relativo o absoluto menor o igual a 10^{-9}.

Formalmente, sea a tu respuesta y b la respuesta del jurado. Entonces, tu respuesta será aceptada si y solo si $\frac{|a-b|}{\max(1,|b|)} \leq 10^{-9}$.

Ejemplo de entrada 1	**Ejemplo de salida 1**
1 2 0 0 10 30 1 1 0 31	0.5

Ejemplo de entrada 2	**Ejemplo de salida 2**
3 3 0 0 10 30 5 5 8 8 20 20 30 30 3 3 7 7 25 25	1.333333333333

Ejemplo de entrada 3	**Ejemplo de salida 3**
1 4 10 15 100 200 1000 2000 3000 4000 5000 6000 7000 8000	0.0

La siguiente figura ilustra el segundo ejemplo:

