

Problema R

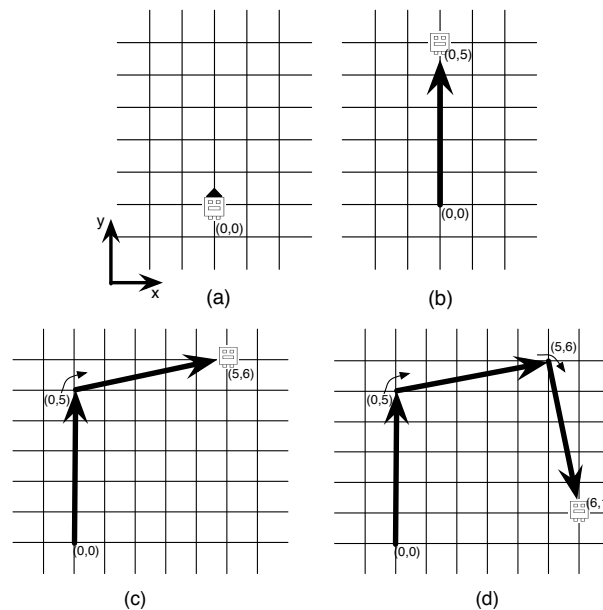
Robot

archivo: robot{.c,.cpp,.pas}

Arturito es el último robot diseñado por la OCI y ha sido entrenado para seguir un plan de navegación formado por puntos en el plano. Arturito es un robot muy curioso, y no quiere obedecer respecto a su plan de navegación hasta que alguien le diga cuántas veces en su camino debe girar a la izquierda y cuántas veces debe girar a la derecha.

La OCI, desesperada por poder convencer a Arturito le pide ayuda a usted. Dado una lista de puntos en el plano que describen el plan de navegación, Arturito comienza en el primer punto de su plan y mirando hacia el segundo punto. Desde ahí en adelante, siempre va de cada punto al siguiente en línea recta. Antes de cada desplazamiento, Arturito debe girar de manera de estar mirando siempre en la dirección en que debe avanzar. Para este comportamiento, usted debe determinar cuántas veces Arturito tendrá que girar a la izquierda y cuántas veces tendrá que girar a la derecha.

Por ejemplo, suponga que Arturito tiene un plan de navegación compuesto por los puntos $(0, 0)$, $(0, 5)$, $(5, 6)$, y $(6, 1)$. De acuerdo a esto, Arturito empieza en el punto $(0, 0)$ y mirando hacia el punto $(0, 5)$. La siguiente secuencia muestra los desplazamientos de Arturito.



En la secuencia se puede observar que Arturito realiza dos giros a la derecha y ninguno a la izquierda. Note que en cada ocasión que Arturito debe girar, escoge el ángulo de giro más pequeño posible. En el último punto de su recorrido Arturito no necesita girar, simplemente se detiene. Note además que Arturito no necesariamente gira en cada punto. Por ejemplo, si en su trayecto debe ir del punto $(0, 0)$ al $(0, 1)$ y luego al $(0, 2)$, dado que estos puntos son *colineales*, Arturito no necesita hacer un giro en el punto $(0, 1)$. Puede suponer que el plan de navegación no contiene puntos repetidos, y es tal que Arturito no debe efectuar giros en 180 grados.

Entrada

La entrada contiene un número entero N ($1 \leq N \leq 10^6$) en la primera línea. A continuación siguen N líneas, cada una con dos números enteros separados por un espacio que representan las coordenadas X e Y ($0 \leq X, Y \leq 10^6$) de un punto en el plan de navegación de Arturito.

Salida

Debe imprimir dos números I e D separados por un espacio, y un salto de línea al final, donde I es la cantidad de giros a la izquierda y D es la cantidad de giros a la derecha que debe realizar Arturito en su recorrido.

Subtareas y Puntuación

20 puntos Se probará un conjunto de casos en donde Arturito siempre avanza paralelo a uno de los ejes coordenados (todos los giros en 90 grados), siempre gira a la derecha, y en donde no hay tres puntos seguidos colineales.

20 puntos Se probará un conjunto de casos en donde Arturito siempre avanza paralelo a uno de los ejes coordenados (todos los giros en 90 grados), siempre debe girar a la izquierda, o siempre debe girar a la derecha, y en donde no hay tres puntos seguidos colineales.

20 puntos Se probará un conjunto de casos en donde Arturito siempre avanza paralelo a uno de los ejes coordenados (todos los giros en 90 grados) pero algunos giros podrán ser a la izquierda y algunos a la derecha, y en donde no hay tres puntos seguidos colineales.

40 puntos Se probará un conjunto de casos en donde Arturito puede girar en cualquier dirección y en cualquier ángulo, y en algunos puntos puede que incluso no necesite girar ni a la izquierda ni a la derecha (puntos colineales).

| Entrada de ejemplo | Salida para la entrada de ejemplo |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| 4 0 0 0 1 1 1 1 0 | 0 2 |

| Entrada de ejemplo | Salida para la entrada de ejemplo |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 5 1 1 0 0 2 0 2 2 3 2 | 2 1 |