

Problema C

Mega Woman

nombre clave: megawoman

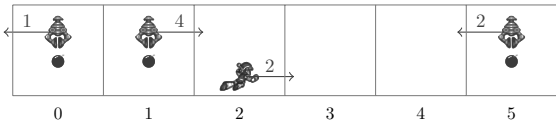
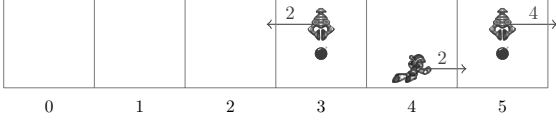

La reconocida empresa de videojuegos Jockeycom está desarrollando una nueva entrega de su aclamada franquicia Megawoman. En esta nueva versión, la heroína, Mega Woman, debe atravesar un escenario plagado de robots bombarderos y así poder salvar a su amigo Uno.

El escenario está compuesto de N casillas numeradas de 0 a $N - 1$ y contiene R robots numerados de 0 a $R - 1$. Mega Woman corre siempre hacia la derecha a una velocidad constante de v casillas por segundo. Cada robot vuela por el escenario en una sola dirección, ya sea izquierda o derecha, a una velocidad constante u_i . Tanto los robots como Mega Woman deben moverse todo el tiempo sin tener la posibilidad de detenerse.

Al comienzo de cada segundo los robots lanzan una bomba en la casilla en la que están. Si en ese momento Mega Woman se encuentra dentro de la misma casilla será alcanzada por la bomba y perderá el juego. Los robots solo lanzan una bomba al inicio de cada segundo y, por lo tanto, Mega Woman puede pasar por debajo de ellos si lo hace en el momento indicado.

El objetivo de Mega Woman es escapar del escenario, lográndolo cuando su posición está más a la derecha que la última casilla. Dada la posición inicial de Mega Woman y la de cada uno de los robots, a los desarrolladores de Jockeycom les gustaría determinar si es posible para Mega Woman escapar del escenario sin ser alcanzada por una bomba.

La siguiente tabla muestra segundo a segundo un ejemplo de un escenario donde Mega Woman puede escapar del escenario sin ser alcanzada por una bomba. La flechas indican la velocidad y dirección de cada uno de los personajes.

<p>En el momento inicial los robots lanzan sus bombas, pero Mega Woman no es alcanzada por ninguna.</p>	
<p>Transcurrido un segundo, tanto Mega Woman como los robots se han movido la cantidad de casillas correspondientes a su velocidad. Adicionalmente todos los robots lanzan su bomba, pero Mega Woman no es alcanzada por ninguna.</p>	
<p>Al tercer segundo Mega Woman logra escapar del escenario y por lo tanto gana el juego. En este momento no importa las bombas que lancen los robots pues Mega Woman ya se encuentra fuera del escenario.</p>	

Entrada

La entrada está descrita en varias líneas. La primera contiene un entero N ($N > 0$), correspondiente a la cantidad de casillas en el escenario. La siguiente línea contiene dos enteros w y v ($0 \leq w < N, 0 < v \leq 10^9$) correspondientes a la casilla donde se encuentra inicialmente Mega Woman y a la velocidad con la que se mueve. Posteriormente viene una línea con un entero R ($R > 0$) indicando la cantidad de robots en el escenario. Finalmente, siguen R filas describiendo cada uno de los robots. Cada fila contiene dos enteros r_i y u_i ($0 \leq r_i < N, |u_i| < 10^9$), correspondientes a la posición inicial y a la velocidad del robot, respectivamente. La velocidad será positiva si el robot se mueve hacia la derecha y negativa si se mueve hacia la izquierda.

Salida

La salida debe corresponder a una única línea conteniendo la palabra **SI** en el caso que sea posible para Mega Woman escapar del escenario o **NO** en caso contrario.

Subtareas y puntaje

20 puntos Se probarán varios casos donde la velocidad de Mega Woman es 1, todos los robots se mueven hacia la derecha con velocidad 2 y tanto la cantidad de casillas como de robots es menor o igual que 10^5 ($u_i = 2, v = 1, R \leq 10^5, N \leq 10^5$).

20 puntos Se probarán varios casos donde la velocidad de Mega Woman es 1, todos los robots se mueven hacia la izquierda con velocidad -1 y tanto la cantidad de casillas como de robots es menor que 10^5 ($u_i = -1, v = 1, R \leq 10^5, N \leq 10^5$).

25 puntos Se probarán varios casos en que el número de robots es menor que 50, el número de casillas es menor o igual que 10^5 y sin restricciones sobre las velocidades ($R \leq 50, N \leq 10^5$).

35 puntos Se probarán varios donde el número de robots es menor o igual que 10^5 , la cantidad de casillas es menor o igual que 10^{12} y sin restricciones sobre las velocidades ($R \leq 10^5, N \leq 10^{12}$).

Ejemplos de entrada y salida

Entrada de ejemplo	Salida de ejemplo
6	SI
2 2	
3	
1 4	
0 -1	
5 -2	

Entrada de ejemplo

6
2 3
3
1 4
0 -1
5 -2

Salida de ejemplo

NO

Entrada de ejemplo

5
2 3
3
1 4
0 -1
5 -2

Salida de ejemplo

SI