

CERTAMEN NACIONAL - 1998

Nivel III

Problema 1: Atajar

Se tiene un conjunto de hasta 1000 manzanas en caída a velocidad uniforme. Cada manzana está descrita con coordenadas enteras y en su caída recorre una línea vertical bajando por unidad de tiempo un espacio entero.

Las manzanas están ubicadas de modo tal que no haya dos alineadas verticalmente.

Hay una canasta que se mueve horizontalmente a altura 0 y tiene un ancho especificado. Sobresale ligeramente de la medida indicada, de modo tal que pegar en el borde es caer adentro. La referencia para la canasta es su coordenada izquierda. Por ejemplo, si la canasta está en coordenada 3 y tiene ancho 5 atajaría las manzanas que caen en 3, 4, 5, 6, 7 y 8.

El movimiento se ha discretizado como una alternancia entre movimientos de las manzanas y el movimiento de la canasta. Una manzana se considera atajada si durante su movimiento toca o cruza la canasta. Una manzana que llega a altura 0 o negativa, atajada o no, desaparece.

El objetivo es atajar muchas manzanas. El puntaje se basará en cuantas fueron atajadas.

Los datos están en el archivo ATAJAR.IN conteniendo sucesivamente la siguiente información:

Una tripla por línea por cada manzana dando posición horizontal, altura y velocidad de caída.

Una tripla describiendo la canasta dando posición horizontal de extremo izquierdo, ancho y máximo desplazamiento horizontal en un movimiento. Todas estas posiciones, velocidades y desplazamiento son positivos y menores que 10000.

La salida a ubicar en ATAJAR.OUT será la sucesión, uno por línea, de los movimientos de la canasta hasta que no quede ninguna manzana en juego, seguido de su recuento de cuantas manzanas atajó. Se debe producir una línea por cada “momento”, aún cuando no se mueva la canasta ni se atajen manzanas.

Este ejercicio tendrá un puntaje máximo de 40 puntos.