



# 5ª COMPETENCIA IBEROAMERICANA DE INFORMÁTICA POR CORRESPONDENCIA CIIC '03

## Supermercado

### Descripción

Uno de los grandes problemas al ir de compras, aparte de decidirse por algo para comprar, es recorrer los estantes de exhibición de productos de un lado para otro, recogiendo en cada uno artículos para llevar, lo que implica que gradualmente se harán recorridos con el carrito de compras cada vez más lleno, y si de repente es necesario ir de un extremo del almacén al otro para tomar el último objeto a adquirir, el gasto de energía necesario para llevar el carrito de compras puede ser enorme.

Con el ánimo de hacer este proceso mucho menos tedioso y ahorrar energías para otras actividades más gratificantes como un partido de fútbol en la tarde, se le ha asignado como tarea el diseño de un recorrido de compras en el cual, el gasto de energía sea el mínimo posible. Para efectos del problema, el gasto de energía para llevar el carro de una posición A hasta una posición B, es la distancia multiplicada por el peso de los artículos en el carro. Tenga en cuenta que el peso del carro es despreciable, por lo que cuando está vacío, el gasto de energía es nulo, por lo que para tomar el primer artículo no hay gasto de energía.

Usted recibe como entrada una lista de  $n$  artículos a llevar. Cada artículo se especifica por la cantidad de kilos que se desean llevar de ese producto. A continuación se describen las ubicaciones de los estantes donde se encuentran los diferentes productos a comprar. Finalmente se encuentran las ubicaciones de las dos entradas del supermercado en donde se ubican las cajas para pagar. Usted puede iniciar su recorrido en cualquiera de las dos entradas y puede igualmente pagar y salir en cualquiera de ellas. Usted debe producir una lista en la que se muestre la caja de entrada, el orden de compra de los productos y la caja de salida, que minimicen el gasto de energía. Tenga en cuenta que la distancia entre estantes no está dada por la diagonal directa que los une, ya que no es posible atravesar el almacén, sino que es necesario hacer un recorrido en "L", ya que los estantes se encuentran ubicados sobre una cuadrícula perfecta.

### Formato de Entrada: SUPER.DAT

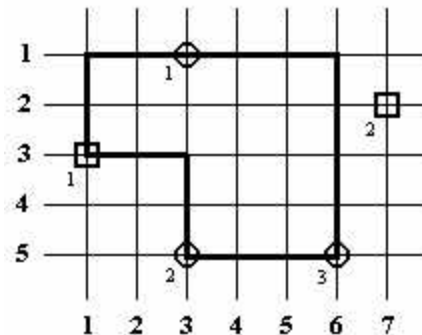
Una línea que contiene  $n$  ( $2 \leq n \leq 10$ ), el número de productos a comprar. Enseguida una línea con  $n$  números para indicar la cantidad de kilos que se van a comprar de cada producto. A continuación  $n$  líneas cada una conteniendo un par de números que indican la ubicación en formato *fila*, *columna* de los estantes de cada producto en el mismo orden en que fueron dados los kilos requeridos, esto es, la primera de estas  $n$  líneas es para el estante del primer producto y así sucesivamente. Finalmente, dos líneas con las ubicaciones de las dos cajas. Las coordenadas de las ubicaciones de cajas y estantes estarán en el rango 1..1000.

### Formato de Salida: SUPER.SOL

Una línea indicando si se entra por la entrada 1 o 2. Una segunda línea con  $n$  números que indica el orden en que se deben comprar los productos. Una última línea indicando si se sale por 1 o por 2. Si existen varias soluciones que minimizan el gasto de energía, reporte cualquiera de ellas.

### Ejemplo

SUPER.DAT	SUPER.SOL
3	1
3 20 8	1 3 2
3 1	1
3 5	
6 5	
1 3	
7 2	



Los cuadrados son las cajas y los círculos representan los estantes. Esta es solo una ruta mínima de ejemplo.