

2. APLANAR

Fuente: Olimpiadas Británicas de Informática, 1999.

Un juego de solitario consta de varias pilas, cada una de ellas con cero o más fichas(vea la figura). La meta del juego es dejar todas las pilas con igual número de fichas. Los movimientos permitidos son:

- mover cualquier número de fichas de la primera pila a la segunda.
- mover cualquier número de fichas de la última pila a la penúltima.
- mover algunas fichas de una pila intermedia a la anterior, pero en este caso se debe de mover igual número de fichas de la pila intermedia a la siguiente.

La tarea es elaborar un problema tal que dada una configuración del juego descrito, muestre cual es la forma de conseguir el objetivo en el menor número posible de movimientos.

ENTRADA

Un archivo de texto cuyo nombre se dará como un parámetro en la línea de comandos del DOS, y el cual contendrá varios problemas de este juego, que deben ser resueltos.

Se utilizarán dos renglones para cada problema: En el primer renglón aparecerá el número de pilas n , $1 \leq n \leq 10$. En el segundo renglón van n números representando el número de fichas de cada pila.

Un cero indicará el final del archivo.

El siguiente ejemplo representa dos configuraciones del juego. La primera configuración representa cinco pilas con 0, 7, 8, 1 y 4 fichas respectivamente. La segunda configuración representa 3 pilas con 5, 1 y 3 fichas respectivamente.

```
5
0 7 8 1 4
3
5 1 3
0
```

```
----->
1 2 3 4 5          1 2 3 4 5
```

```
----->
1 2 3 4          1 2 3 4
```

```
----->
1 2 3 4          1 2 3 4
```

Arriba: Ejemplo de los movimientos permitidos

SALIDA

Para cada problema se debe imprimir el número de problema, la información de entrada y una solución de tamaño mínimo, la cual consiste en una lista de movimientos. Si hay varias soluciones de tamaño mínimo, se podrá imprimir cualquiera de ellas. El programa será probado solo con problemas que tengan por lo menos una solución de 6 movimientos o menos.

Las pilas serán numeradas de izquierda a derecha con los números de 1 a n , donde n es el número de pilas. Cada movimiento constará de dos números, un número de pila p y un número de fichas m lo cual se interpreta así:

- Si $p = 1$, el movimiento consiste en trasladar m fichas de la pila 1 a la pila 2. En este caso la primera pila debe tener al menos m fichas.
- Si $p = n$, el movimiento consiste en trasladar m fichas de la pila n a la pila $n - 1$. En este caso la pila n debe tener al menos m fichas.
- si $1 < p < n$, el movimiento consiste en trasladar m fichas de la pila p a la pila $p - 1$ y a la vez trasladar m fichas de la pila p a la pila $p + 1$. En este caso la pila p debe tener al menos $2m$ fichas.

El tiempo máximo de ejecución permitido para este problema es de 5 minutos.

La salida correspondiente a la entrada del ejemplo anterior es la siguiente:

Problema 1:

Número de pilas: 5

Fichas por pila: 0 7 8 1 4

Movimientos de la solución: 5

Solución: 5 2, 3 4, 2 4, 3 1, 4 2

Problema 2:

Número de pilas: 3

Fichas por pila: 5 1 3

Movimientos de la solución: 3

Solución: 3 2, 1 4, 2 2

Adaptado por Leonardo Hernández, leoher@telesat.com.co, Universidad del Quindío, julio 31/2001.