(J94) Al comenzar una partida de póker cada uno de los tres jugadores **A**, **B** y **C** poseía un montón de 100 billetes de 1 dólar sobre la mesa, pero ... ¡ojo! el jugador **A** aparte de un excelente tahur también es un impecable falsificador. ¡Todos sus billetes eran falsos!

Sabiendo que los pagos realizados durante la partida fueron recogidos en el fichero de texto F_PAGOS, **desarrollar un programa que determine con cuántos billetes legales se marcha el falsificador (jugador A) al finalizar la partida.**

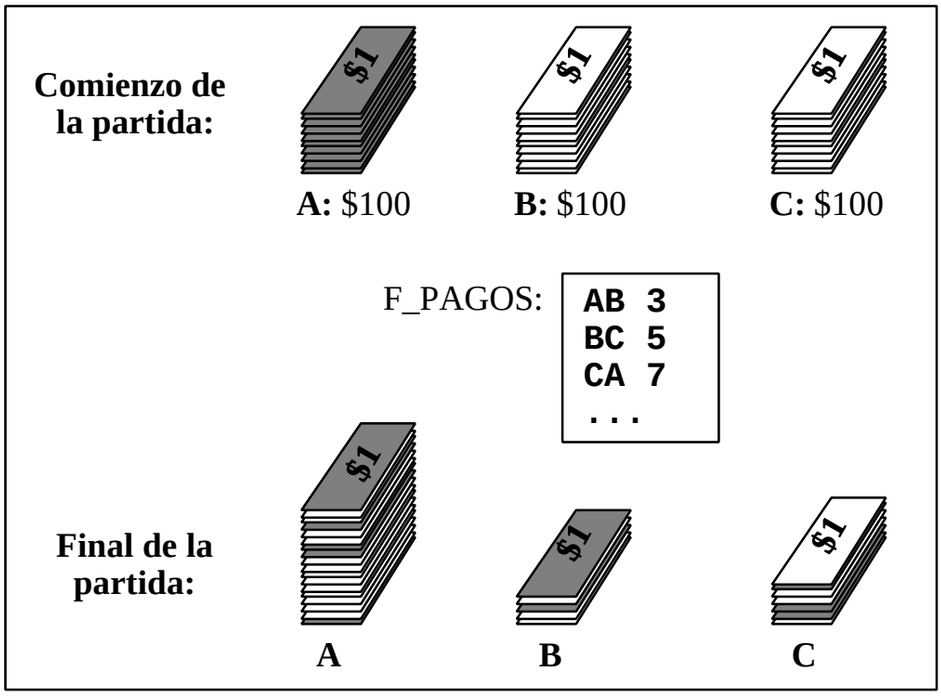
En el fichero F_PAGOS cada pago se representa en una línea con el siguiente formato: el primer carácter representa al jugador pagador, el segundo al jugador que cobra y la cantidad pagada viene a continuación separada por blancos. Por ejemplo:

```
AB  5
```

El jugador **A** paga al jugador **B** la cantidad de 5 dólares.

Los pagos se realizan de 1 dólar en 1 dólar cogiendo el billete de encima del montón del jugador pagador y depositándolo encima del montón del jugador que cobra.

Utiliza alguno de los TADs que conoces.



(J95) El centro de cálculo de *MUTSOBITSI COMPUTERS* dispone de las impresoras **lps1**, **lps2**, **lps3**, **lps4** y **lps5** para la impresión de trabajos en *condiciones normales.*

En caso de *apagón* generalizado esas impresoras quedan desconectadas, pero el sistema de seguridad activa la impresora de emergencia **lps6** (que dispone de sistema eléctrico de alimentación autógeno) y redirige a ella todos los trabajos de impresión que habían quedado pendientes en las cinco impresoras.

El procedimiento para el redireccionamiento en caso de apagón consiste en volcar sucesivamente **todos** los trabajos de cada una de las impresoras, empezando por **lps1** y terminando por **lps5**, sobre la impresora **lps6**.

Mientras no se subsana el apagón, las *peticiones de trabajos* de impresión que vengan dirigidas a las impresoras **lps1**, **lps2**, **lps3**, **lps4** y **lps5** habrá que redirigirlas a la impresora de emergencia **lps6**.

Cuando se *subsana* el apagón, las impresoras normales se reactivan para poder recibir trabajos de impresión. Sin embargo, los trabajos que fueron redireccionados a **lps6** durante el apagón permanecerán allí hasta ser impresos.

Se pide:

1) **Escoger uno de los TADs conocidos** para representar el conjunto de trabajos a imprimir en una impresora. Indica de qué tipo son los elementos del TAD. **Justifica tu elección**.
2) Utilizando el TAD elegido, **diseña e implementa un programa** tal que a partir de los datos contenidos en el fichero **F_IMP.dat** muestre en el terminal cuál es la situación final de trabajos pendientes en cada impresora.

El fichero **F_IMP.dat** que nos facilitan, contiene los eventos de impresión acaecidos desde la puesta en marcha del sistema, en orden cronológico. **Ejemplo:**

F_IMP.dat

```
(1)→ Plps2 1
     Plps3 2
     Plps5 3
     Plps5 4
(2)→ Flps5
     Plps2 5
(3)→ A
     Flps6
     Plps1 6
(4)→ S
     Plps1 7
```

El evento de impresión **(1)** del fichero **F_IMP.dat** es de tipo *petición de impresión* (**P**), y la impresora a la que se dirige la solicitud es **lps2** El número **1,** que viene a continuación, es el número del trabajo de impresión.

El evento **(2)** corresponde a la *finalización*(**F**) del trabajo que se estaba imprimiendo en la impresora **lps5**

El evento **(3)** indica un *apagón* (**A**) en el sistema y el **(4)** que se ha *subsanado* (**S**) el apagón .

En el ejemplo anterior, tras tratarse el evento marcado con **(2)**, el estado de las peticiones en las impresoras es el siguiente:

lps1	**lps2**	**lps3**	**lps4**	**lps5**	**lps6**
- 1	2	-	4	-	

El estado anterior a tratar el evento **(3)**, de apagón, sería el que se muestra a continuación:

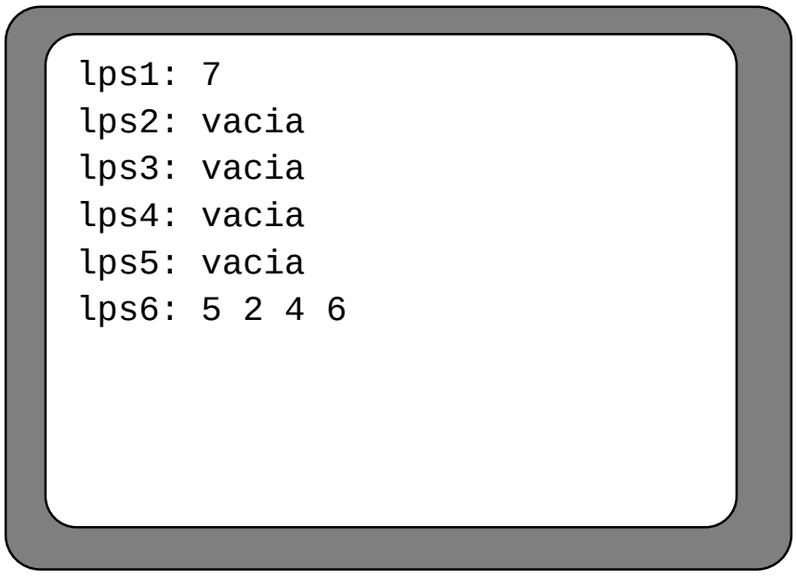
lps1	**lps2**	**lps3**	**lps4**	**lps5**	**lps6**
- 1	2	-	4	-	
5					

Tras tratar el evento **(3)** de apagón, la situación de los trabajos quedaría así [1]:

lps1	**lps2**	**lps3**	**lps4**	**lps5**	**lps6**
- -	-	-	-	1	(de lps2)
				5	(de ")
				2	(de lps3)
				4	(de lps5)

No habrá que considerar la posibilidad de errores en los datos contenidos en el fichero **IMP.dat** (por ejemplo casos como 2 apagones sin evento S entre ellos, ordenes de *finalización* a impresoras lps1 … lps5 durante un apagón, etc.)

La salida que debería escribir el programa pedido sobre el terminal, en el caso del ejemplo anterior, sería la siguiente:

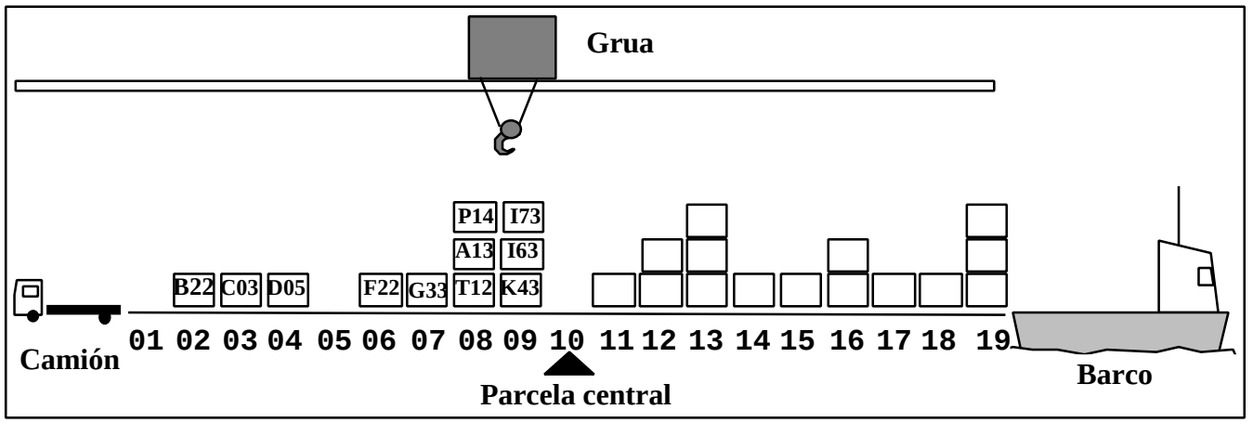


[1] Aquí hay que tener en cuenta el procedimiento para redireccionamiento en caso de apagón introducido anteriormente.

(S95) El puerto de Pasajes dispone de una *grúa* para descargar contenedores de un *camión*, almacenarlos temporalmente en el muelle y cargarlos en un *barco*.

La grúa es capaz de mover los contenedores de uno en uno entre cualesquiera de las **19** parcelas destinadas a su almacenaje. También puede coger contenedores de la posición donde se coloca el camión y dejarlos en la posición donde se coloca el barco.

La *parcela central* no se utiliza para almacenar contenedores de forma permanente. Su uso se destina a dejar momentáneamente contenedores cuando hay que desplazarlos de alguna parcela para sacar otro que está por debajo. Una vez se ha conseguido sacar el contenedor, todos los que han sido situados momentáneamente en la *parcela central* se vuelven a colocar en su parcela original.



Se pide:

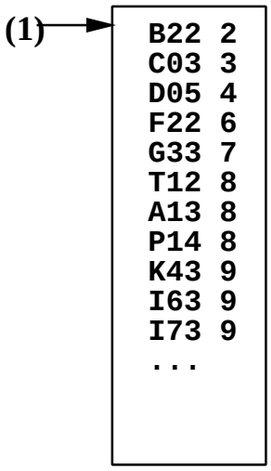
a) Seleccionar un TAD conocido para representar el conjunto de contenedores almacenados sobre una parcela. Justificar brevemente la selección.
b) Utilizando el TAD seleccionado diseñar e implementar un programa tal que dado el fichero de texto **F_GRUA.DAT** que posee una relación de cargas y descargas efectuadas, cree un fichero **F_GRUA.RES** que recoja cuáles han sido todos los traslados de contenedor efectuados por la grúa al ejecutar ese trabajo. La situación inicial de todas las parcelas se obtendrá utilizando el fichero de texto **F_INICIAL.DAT**

Suponer que las peticiones de carga y descarga que aparecen en el fichero **F_GRUA.DAT** siempre se pueden llevar a cabo.

Ejemplo:

El fichero utilizado para obtener la situación inicial de la figura es el siguiente:

F_INICIAL.DAT

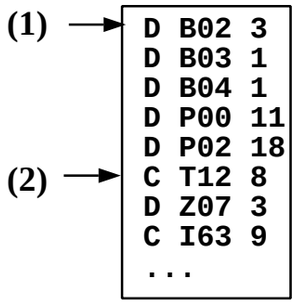


La línea **(1)** del fichero **F_INICIAL.DAT** representa que el contenedor **B22** en la situación inicial está situado en la parcela número **2**.

Los contenedores de cada parcela aparecen en el mismo orden en que fueron descargados de camiones. Esto supone que la primera línea del fichero correspondiente a una parcela concreta contiene el contenedor situado sobre la parcela, y la última línea correspondiente a esa parcela es la del contenedor de la parte superior.

Suponiendo que el fichero de cargas y descargas es el siguiente:

F_GRUA.DAT



La línea **(1)** del fichero **F_GRUA.DAT** representa la **descarga** (**D**) del contenedor **B02** en la parcela **3**. La descarga siempre se efectúa tomando el contenedor desde un *camión.*

La línea **(2)** corresponde a la carga (**C**) en el *barco* del contenedor **T12** que se encuentra en la parcela **8**.

El fichero resultado sería el siguiente:

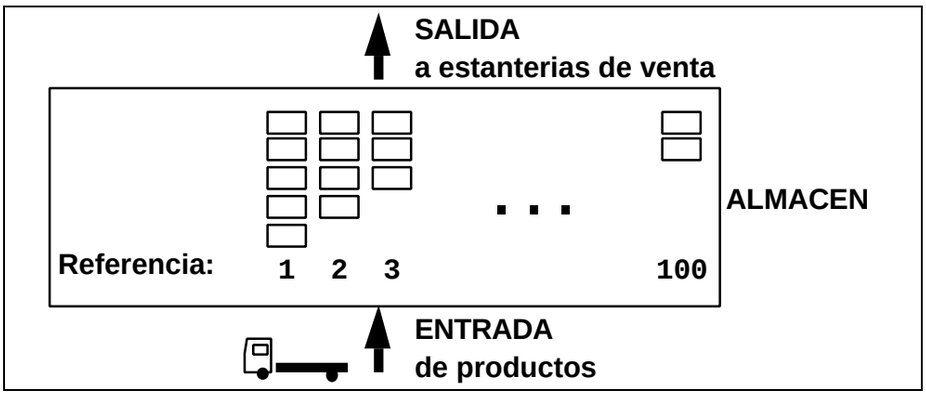
F_GRUA.RES

Mover contenedor de	Camión	a	3
Mover contenedor de	Camión	a	1
Mover contenedor de	Camión	a	1
Mover contenedor de	Camión	a	11
Mover contenedor de	Camión	a	18
Mover contenedor de	8	a	10
Mover contenedor de	8	a	10
Mover contenedor de	8	a	Barco
Mover contenedor de	10	a	8
Mover contenedor de	10	a	8
Mover contenedor de	Camión	a	3
Mover contenedor de	9	a	10
Mover contenedor de	9	a	Barco
Mover contenedor de	10	a	9
...			

(J96) El hipermercado *SALDOSKI* ha automatizado la gestión de su almacén donde se guardan los productos que tienen como referencia números del 1 al 100.

Todas las entradas y salidas de cajas de productos se van grabando de forma automática en el fichero **F_MOVIMIENTOS.DAT**. Por cada caja de producto que entra o sale del almacén se escriben su *referencia* y *fecha de caducidad* .

El almacén está organizado de forma que se saquen a estanterías para su venta aquellos productos cuya fecha de caducidad sea la más próxima al día en que se sacan y sólo se reciban productos con fecha de caducidad posterior a la de la última remesa.



Se pide:

a) Seleccionar un TAD conocido (y el tipo de los elementos que contiene) para representar las cajas de un producto existentes en el almacén. Justificarlo brevemente.

b) Utilizando el TAD seleccionado, **diseñar** e **implementar** un programa tal que dado el fichero de texto **F_INICIAL.DAT** que representa la situación inicial de existencias en el almacén y el fichero de texto **F_MOVIMIENTOS.DAT** que posee la relación de entradas y salidas efectuadas durante un día, cree los siguientes ficheros de texto:

i) **F_OFERTAS.DAT**: contiene información de las cajas a ser *sacadas* a estanterías al final de la jornada porque caducarán en un plazo inferior a 3 días.

ii) **F_PEDIDOS.DAT:** contiene un pedido de *reposición* por cada producto que cuente con menos de 5 cajas en el almacén.

Se supondrá que tanto las entradas como salidas de **F_MOVIMIENTOS.DAT** se pueden llevar siempre a cabo.

(S98) Nos dan la siguiente especificación del paquete listas_ordenadas, cuyos elementos son enteros, donde la representación elegida consiste de 2 pilas:

```
public class ListasOrdenadas extends Object {
private Stack pila1=new Stack();
private Stack pila2=new Stack();

-- Inicializa la listas
public void inicializar()
-- Inserta en la lista ordenada el entero elem.
-- Si elem ya estaba en la lista lo inserta igualmente.
public void insertarOrdenado(int elem)
-- Elimina de la lista ordenada todas las apariciones del entero elem.
-- Si el elemento no se encuentra en la lista, Èsta permanece intacta.
public void eliminarOrdenado(int elem)
-- Precondición: la lista no será vacía.
-- Devuelve el primer entero de la lista.
public int primero ()
-- Precondición: la lista no será vacía.
-- Devuelve una lista ordenada como la de entrada , pero sin el primer entero.
public void resto ()
-- Devuelve true si lista está vacía y falso en caso contrario.
public boolean esVacia()
-- Visualiza el contenido de la lista
public void visualizar ()
```

Se pide

a) Haz un **dibujo** que represente los valores almacenados en pila1 y pila2 cuando la lista contenga los enteros 1,2,3,3,4.
b) Según tu idea de implementación, ¿podría darse el caso de que la lista contuviera los enteros 1,2,3,3,4, pero que éstos estuvieran dispuestos de una manera diferente a la que has dibujado en el apartado a? ¿Por qué?
c) **Diseña e implementa** los métodos esVacia y eliminar_ordenado.
d) Comparamos ahora esta representación del tipo lista_ordenada, con una lista ligada simple. Indica que operaciones tienen diferente orden de complejidad en una y otra implementación, y cuál es éste.
e) Cuál de las dos representaciones mencionadas elegirías.

Soluciones a los ejercicios de uso de TAD

Para la resolución de todos los ejercicios se ha utilizado una Token definida por el usuario para facilitar la lectura de los datos del fichero. La interfaz pública de esta clase es la siguiente:

```
public class Token {

 //El método constructor, como parámetro un String con el nombre del
   fichero que se quiere gestionar
  public Token(String file) {}

  // Devuelve cierto si quedan mas líneas por leer en el fichero, o falso en
    caso contrario
  public boolean hasMoreTokens() {}

  //Devuelve un objeto de tipo Data con la información contenida en una
    línea. El contenido de este objeto dependerá del la aplicación
  public Data getTokens() {}
}
```

Como ejemplo, en el ejercicio J94, la clase Data, tendría la siguiente especificación:

```
public class Data extends Object {

private int player1;
private int player2;
private int quantity;

  //Constructor
  public Data(int pPly1,int pPly2,int pQ) {}

  //Devuelve el jugador 1
  public int getPlayer1() {}

  //Devuelve el jugador 2
  public int getPlayer2() {}

  //Devuelve la cantidad de billetes transferidos
  public int getQuantity() {}
  }
```

En cada ejercicio aparecerá el programa principal (*main*) así como la clase a la que hace referencia dicho programa con la inplementación de los métodos.