

CASO PRÁCTICO 5

- **TÍTULO: Programación orientada a objetos con Java**

- **SITUACIÓN**

Tenemos que resolver los siguientes problemas para la empresa de programación para la que trabajamos.

- **INSTRUCCIONES**

La empresa **TANQUES S.A.** se dedica a la fabricación de tanques de aluminio de gran volumen. Uno de sus clientes, la empresa **LECHERA ESPAÑOLA S.A.**, se ha mostrado interesado en adquirir junto con los tanques algún tipo de programa que les permita controlar los niveles de leche en cada tanque. Los requisitos expuestos por el cliente son los siguientes:

- Inicialmente la empresa comprará **5 Tanques** para su Planta cuyas capacidades (en miles de litros) serán [25, 10, 10, 5, 5], si bien en la instalación podrían instalarse **hasta 10 tanques más** si las condiciones del mercado fueran favorables.
- El programa conocerá la **capacidad** de cada tanque (volumen_total) e inicialmente establecerá sus **límites de llenado/vaciado** como volumen_máximo = volumen_total y volumen_mínimo = 0. Estos **límites podrán ajustarse** (siempre dentro del rango [0,volumen_total]) si los requisitos de seguridad así lo recomiendan. El programa deberá llevar cuenta del **volumen_actual** de leche almacenado en cada

tanque.

- Cada vez que la Planta **reciba** un cierto **volumen de leche** a almacenar, éste **se colocará en el primer Tanque en el que quepa completo sin sobrepasar el límite máximo de llenado**. Del mismo modo, cada vez que la Planta facture un cierto volumen de leche, éste **se obtendrá del primer Tanque en el que la extracción no viole el límite mínimo de vaciado**.
- Además de las operaciones de llenado y vaciado de cada Tanque, es posible **trasvasar** un cierto **volumen de leche** de un tanque a otro. En este caso será necesario **controlar que no se viole el volumen máximo del tanque de destino**, pero no el volumen mínimo del tanque de origen, que podrá quedar vacío.

Para modelar este sistema, la empresa TANQUES S.A. ha decidido aprovechar el potente mecanismo de **excepciones** proporcionado por Java, de modo que cada vez que durante el llenado/vaciado/trasvase de los tanques se intente una operación que viole los límites máximo/mínimo establecidos, se producirá una excepción de tipo **TanqueLlenoException/TanqueVacioException**, ambas derivadas de la excepción predefinida en Java **SecurityException**. Estas excepciones deberán ser apropiadamente capturadas y procesadas donde corresponda.

Modele el sistema expuesto en el enunciado y cree una aplicación principal que permita simular la siguiente secuencia {**IN 22500, IN 8000, IN 2000, IN2500, IN 1000, OUT 23000, OUT 8000, OUT 2000, TRANS 2-0 500, OUT 2000, OUT 1000**}

Donde:

- **IN x**: Llenar x litros,
- **OUT x**: Vaciar x litros,
- **TRANS A-B x**: trasvasar x litros del tanque A al tanque B

Ejemplo de salida:

```

TANQUE  CAP    MAX    MIN    VOL_ACT
T_0     25000  25000  0      0
T_1     10000  10000  0      0
T_2     10000  10000  0      0
T_3      5000   5000   0      0
T_4      5000   5000   0      0
Añadidos 22500 al tanque 0
TANQUE  CAP    MAX    MIN    VOL_ACT
T_0     25000  25000  0     22500
T_1     10000  10000  0      0
T_2     10000  10000  0      0
T_3      5000   5000   0      0
T_4      5000   5000   0      0
---> TanqueLlenoException tanque: 0
Añadidos 8000 al tanque 1
TANQUE  CAP    MAX    MIN    VOL_ACT
T_0     25000  25000  0     22500
T_1     10000  10000  0     8000
T_2     10000  10000  0      0
T_3      5000   5000   0      0
T_4      5000   5000   0      0
Añadidos 2000 al tanque 0

```

• RECURSOS

Se deberá consultar el contenido de la unidad 9, internet, libros, revistas...

- **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Definición e identificación del problema: 3 puntos

Resolución adecuada del problema: 6 puntos

Presentación, estructura y formato: 1 punto

(La calificación final de esta actividad se pondera sobre un máximo de 10 puntos)

- **COMO PROCEDER PARA SU EVALUACIÓN**

Una vez realizado el caso práctico se deberá enviar un archivo zip con los códigos fuente de los ejercicios realizados.