

Ejercicio:

Un Contenedor se caracteriza por:

- ▶ contenido: array de números enteros en el que cada posición puede contener los siguientes valores:
 - ▶ 0: significa que esa posición está vacía;
 - ▶ 1: significa que esa posición está llena de líquido;

Únicamente se podrá acceder a las características de un Contenedor a través de métodos de la clase.

Las acciones que puede realizar son:

- ▶ el constructor, al cual se le pasa por parámetro un número entero que se debe ser mayor que 0, si no por defecto tomará el valor 5, que indica el número de posiciones de su contenido, y que tendrá todas sus posiciones vacías.

- ▶ **agrega:** se le pasa por parámetro un número entero que indica la cantidad de líquido que se quiere agregar al contenedor, que debe ser mayor que 0. El método tiene que llenar posiciones de su contenido, empezando por la que tenga menor índice y esté vacía, hasta completar la cantidad pasada por parámetro o hasta llenar todas las posiciones del contenedor, ya que cuando una posición está llena se pasa a la siguiente¹. El método devuelve la cantidad total de líquido que se ha agregado al contenedor.
- ▶ **extrae:** se le pasa por parámetro un número entero que indica la cantidad de líquido que se quiere extraer del contenedor, que debe ser mayor que 0. El método tiene que vaciar posiciones de su contenido, empezando por la que tenga mayor índice y no esté vacía, hasta completar la cantidad pasada por parámetro o hasta vaciar todas las posiciones del contenedor. El método devuelve la cantidad de líquido que se ha extraído del contenedor.

¹No se puede llenar una posición que ya está llena.

- ▶ estado: muestra por pantalla el estado actual del contenedor. Para ello muestra para cada posición del contenedor:
 - ▶ si la posición está vacía muestra el carácter -;
 - ▶ si la posición está llena muestra el carácter |;

separadas por un espacio en blanco, empezando por la posición 0 de su contenido.

Un VasoComunicante se caracteriza por tener una serie de objetos de tipo Contenedor con la misma capacidad comunicados entre sí, de manera que cuando se le agrega o elimina líquido, todos los contenedores quedan nivelados (con la misma cantidad líquido contenida). Únicamente se podrá acceder a las características de un VasoComunicante a través de métodos de la clase. Las acciones que puede realizar son:

- ▶ el constructor, al cual se le pasan por parámetro dos enteros; el primero indica la cantidad de contenedores que tiene el vaso comunicante, que como mínimo serán 2, y el segundo indica el tamaño de cada contenedor.

- ▶ **agrega:** se le pasa por parámetro un número entero que indica la cantidad de líquido que se quiere agregar al vaso comunicante. El método devuelve la cantidad total que se ha agregado.
- ▶ **extrae:** se le pasa por parámetro un número entero que indica la cantidad de líquido que se quiere extraer del vaso comunicante. El método devuelve la cantidad extraída.
- ▶ **estado:** muestra por pantalla el estado actual del vaso comunicante. Para ello muestra el estado de cada contenedor en una línea distinta.

⇒ Se pide:

1. Implementa las clases *Contenedor* y *VasoComunicante* especificadas anteriormente.
2. Implementa una clase *Esclusa* que contenga un *main* en el que se cree un objeto de tipo *VasoComunicante* con 3 contenedores de tamaño 4, se le agregue 7 mostrando por pantalla lo que devuelve, elimine 4 mostrando por pantalla lo que devuelve y muestre por pantalla el estado actual del vaso comunicante.
3. Indica que muestra por pantalla la ejecución de esta clase.