**Contenedores y mercancías**

En una aplicación dedicada a la gestión del almacenamiento en una empresa aparecen dos conceptos: *Contenedor* y *Mercancía*. Los contenedores son recipientes de gran tamaño que son utilizados para el almacenamiento de mercancías. Un contenedor se caracteriza por su capacidad (volumen total del contenedor, valor entero), las mercancías que contiene, número de mercancías y si está abierto o cerrado para recibir mercancías.

Por su parte, una mercancía se caracteriza por ocupar un volumen y puede estar contenida en un contenedor.

a) Identifica las propiedades de los objetos de la clase Contenedor. Para cada propiedad indica el atributo que almacena su información o si es una propiedad calculada el cálculo necesario para implementarla. Escribe el código de un único constructor para la clase.

b) Entre las clases Contenedor y Mercancía existe la siguiente relación: Un contenedor puede contener varias mercancías y una mercancía puede estar contenida como máximo en un contenedor.

b.1) el método addMercancia en la clase Contenedor sabiendo que un contenedor podrá alojar mercancías siempre que esté abierto y que el volumen de la nueva mercancía y el del resto de mercancías que contiene no sobrepase la capacidad del contenedor, y

b.2) la clase Mercancía

c) La clase Caja que es un tipo de Mercancía que se caracteriza por tener las propiedades de ancho, alto y fondo. El volumen se calcula como el *ancho x alto x fondo*. Un Cubo es un tipo de Caja que tiene el mismo valor para alto, ancho y fondo. Escribe el código de las clases Caja y Cubo.

d) Debes incluir la interfaz necesaria, que te permita dar de alta contenedores y mercancías (cajas y cubos) y asignarlas de un elemento al otro.

**Caseta meteorológica**

Una caseta meteorológica está equipada con distintos aparatos de observación:

Termómetro (para medir la temperatura), barómetro (para medir la presión atmosférica), etc. A lo largo del día se hace la observación, esto es, se leen los valores de cada uno de los aparatos para su registro. La observación de cada uno de los aparatos está formada por un identificador del aparato, el valor numérico de la medida y la unidad de dicha medida. Por ejemplo, “T: 34,6 ºC” en el caso del termómetro o “H: 7,4 Mb” en el caso del barómetro. La caseta debe ofrecer un método para devolver una cadena con la lectura de las observaciones de los aparatos.

a) Implementa el método que devuelva la observación de los aparatos (termómetro y el barómetro).

b) El método getObservaciones de la clase que representa la caseta meteorológica (CasetaMeteo) devuelve una cadena de texto que incluye en primer lugar la fecha en la que se realiza la llamada seguida de las observaciones de los aparatos. Por ejemplo, “01/07/2009 T: 34,6 ºC – H: 7,4 Mb”. El formato de las fechas varía en función de la caseta. Por ejemplo, entre otros, una caseta podría tomar el *formato abreviado* “01/07/2009” mientras que otra caseta podría tomar el *formato inglés* “07/01/2009”. Al instalarse una caseta meteorológica se establece el formato de las fechas para las observaciones.

Implementa la clase CasetaMeteo y todos los tipos que sean necesarios para conseguir la funcionalidad propuesta. Escribe el código que construya una caseta con el formato de fecha abreviado.

c) Dado que los aparatos se encuentran instalados de forma externa, puede que al solicitar la observación del aparato exista algún error en la transmisión de los datos. En el caso de que se produzca un fallo en la observación se intentará la lectura una segunda vez. Si esta segunda vez tampoco es posible obtener la medida del aparato, se anotará en la lectura la cadena “--” para indicar que no se tomó la medida de ese aparato.

Modifica el método getObservaciones de la clase CasetaMeteo para gestionar los fallos y reintentos descritos.

d) Se puede considerar que existe probabilidad de lluvia cuando se produce un descenso significativo de la presión atmosférica. Los barómetros, que son los encargados de medir la presión, podrían determinar si la presión actual ha descendido más de un determinado valor umbral desde la última observación. Esta situación puede consultarse mediante el método existeProbabilidadLluvia. Modifica el método getObservaciones de la clase CasetaMeteo de manera que se aproveche el momento en el que se obtienen las observaciones de los aparatos para que en la caseta se registre si existe probabilidad de lluvia. Supondremos que hay probabilidad de lluvia si alguno de los barómetros indica esta situación.

e) Como resultado del trabajo de la caseta meteorológica se debe obtener un log donde se vayan anotando todas las medidas.

Ejemplo de examen: implementa la clase fecha e inclúyela en el funcionamiento de las casetas meteorológicas.

Continuará…