

Tercer Parcial

10 de Noviembre 2022

Lea atentamente el enunciado antes de comenzar a resolver,

**La interpretación de las funcionalidades y responsabilidades forma parte de la resolución.**

Recuerde que las soluciones se evalúan en términos de correctitud, eficiencia y legibilidad.

<p><b>*Contenedor</b>          &lt;&lt;Atributos de instancia&gt;&gt;  <b>volumen:real</b>  <b>densidad:real</b>          &lt;&lt;constructor&gt;&gt;  <b>Contenedor(v,d:real)</b>          &lt;&lt;consultas&gt;&gt;  <b>obtenerVolumen():real</b>  <b>obtenerDensidad():real</b>  <b>*obtenerImpacto():real</b></p>	<p><b>Contaminante</b>          &lt;&lt;Atributos de instancia&gt;&gt;  <b>toxicidad:real</b>          &lt;&lt;constructor&gt;&gt;  <b>Contaminante(v,d,t:real)</b>          &lt;&lt;consultas&gt;&gt;  <b>obtenerToxicidad():real</b>  <b>obtenerImpacto():real</b></p>
<p><b>Ciudad</b>          &lt;&lt;atributos de instancia&gt;&gt;  <b>mapa [][] Contenedor</b>          &lt;&lt;constructor&gt;&gt;  <b>Ciudad(f,c:entero)</b>          &lt;&lt;comandos&gt;&gt;  <b>colocar (f,c:entero, container:Contenedor)</b>  <b>eliminar(f,c:entero)</b>          &lt;&lt;consultas&gt;&gt;  <b>cantFilas():entero</b>  <b>cantColumnas():entero</b>  <b>cantTotalContenedores():entero</b>  <b>hayContenedor(f,c:entero):boolean</b>  <b>obtenerContenedor(f,c:entero):Contenedor</b>  <b>impactoCreciente(f:entero):boolean</b>  <b>callesMellizas(city:Ciudad):boolean</b></p>	<p><b>Tabla</b>          &lt;&lt;atributos de instancia&gt;&gt;  <b>arreglo [] Contaminante</b>          &lt;&lt;constructor&gt;&gt;  <b>Tabla (n:entero)</b>          &lt;&lt;consultas&gt;&gt;  <b>cantPosicionesLigadas():entero</b>  <b>tablaEstaLlena():boolean</b>  <b>estaContaminante(c:Contaminante):boolean</b>  <b>n</b>  <b>exactamenteN(n:entero):boolean</b></p>

Dado el anterior diagrama de clases en el cual Contaminante extiende a Contenedor, y el atributo arreglo modela una tabla

- Implemente la clase abstracta Contenedor
- Contenedor(v,d:real)** Requiere v y d mayores a 0
- Implemente la clase Contaminante considerando las siguientes funcionalidades y responsabilidades:

- **Contaminante(v,d,t:real)** Requiere **v**, **d** y **t** mayores a 0
- **obtenerImpacto():real** Retorna el volumen por la densidad, todo dividido la toxicidad.

c) Implemente sólo los siguientes métodos de la clase **Ciudad**:

- o **ImpactoCreciente(f:entero):boolean** retorna true si todas las posiciones de la fila **f** tienen un contenedor y el impacto de cada contenedor, excepto el primero, es mayor que el impacto del contenedor que ocupa la posición anterior. Si se recibe un valor **f** fuera de rango, el método devuelve falso.
- o **callesMellizas(city:Ciudad):boolean** Requiere que el parámetro **city** esté ligado y con la misma cantidad de filas y columnas que la ciudad que recibe el mensaje. Computa true si existe un índice **i** tal que la **i**ésima fila de la ciudad **city** tienen contenedores recibe el mensaje y la **i**ésima fila de la ciudad **city** tienen contenedores dispuestos en exactamente las mismas posiciones o bien ninguna de las dos ciudades tienen contenedores en esa fila.

(Aclaración: el resto de los métodos de la clase que aparecen en el diagrama se asumen ya implementados si le son de utilidad y desea usarlos)

d) Implemente sólo el siguiente método de la clase **Tabla**:

- o **exactamenteN(n:entero):boolean** retorna true si la tabla mantiene exactamente **n** contaminantes con toxicidad mayor a 10.

(Aclaración: el resto de los métodos de la clase que aparecen en el diagrama se asumen ya implementados si le son de utilidad y desea usarlos)

e) Indique cuáles de la siguientes instrucciones provocarán errores, y en caso de que así sea, indique si son de compilación o de ejecución y el motivo por el que se produce el error:

```

Contenedor c1,c2,c3;
Contaminante c4,c5,c6;
c1 = new Contaminante(5,6,7);
c2 = new Contenedor(5,8);
c3 = new Contaminante(2,1,2);
c4 = new Contaminante(0,1,0);
c5 = c3;
c6 = c4;
System.out.println(c1.obtenerImpacto());
System.out.println(c6.obtenerImpacto());
System.out.println(c1.obtenerToxicidad());
System.out.println(c6.obtenerToxicidad());

```