

## Parcial - TUDAI 2023 - Sede QUEQUEN

Defina las clases para implementar una solución orientada a objetos para el siguiente problema e implemente en Java.

Collectors es un sistema que se utiliza para la organización de productos coleccionables. Un producto coleccionable posee un nombre, peso (medido en gramos), volumen y una lista de características (por ejemplo "Figura de Acción", "He-Man", "Master of the Universe"). Los coleccionables se agrupan en colecciones temáticas las cuales pueden contener productos o incluso otras colecciones. Cada colección temática posee un nombre, un peso que se compone de la suma de los pesos de sus elementos, un volumen que es la suma de los volúmenes de cada uno de sus elementos más un 0,1% extra por cada producto que lo compone. La lista de características de una colección temática se define como la unión de todas las características de sus elementos, **sin repetidos**. Existen colecciones Básicas, las cuales son iguales a las temáticas, pero solo permiten incorporar elementos que tengan la característica "Figura de Acción". Hay colecciones livianas las que incorporan solo elementos si su peso es menor a 50 gramos. Estos son algunos ejemplos de colecciones especiales, puede que surjan nuevos tipos de condiciones para incorporar o no elementos a las mismas, o incluso combinar condiciones. Además de los servicios que se desprenden del enunciado anterior, se deben proveer mecanismos que permitan:



- Buscar todos los coleccionables que:
  - Tengan como característica "Mattel"
  - Pesen menos de 40 Grs
  - El volumen sea superior a 200
  - Tengan como característica "Hot Wheels" y pesen menos de 70 grs.
  - Combinaciones lógicas de las anteriores



**Nota:** en el caso de las colecciones, las mismas **no se incluye en la búsqueda**, pero si los coleccionables que contiene que si cumplan con lo solicitado.

- Obtener la cantidad de coleccionables (individuales) de una colección, en cualquier nivel de profundidad.

El costo de un producto (coleccionable, colección temática, básica o liviana) se calcula como la cantidad de coleccionables individuales por el *costo de unidad* más el *peso por el precio del gramo*. El *precio del gramo*, así como el *costo de unidad* son los mismos **para todas las instancias de productos coleccionables**, aunque pueden cambiarse en un futuro (se cambia para **todas las instancias**). Proveer un mecanismo que permita preguntarle **el costo** a un producto coleccionable, colección temática, básica o liviana. Incluir también el mecanismo que permita cambiar el costo del precio del gramo y el costo de unidad. .

La empresa desea poder ofrecer 2 nuevos tipos de colecciones:



- **Colecciones exclusivas**, que son colecciones de productos especiales como pinturas o esculturas
- **Coleccionable promocional**, el cual poseen un nombre, un peso (medido en gramos), un volumen y una lista de características. Sin embargo, este producto se incluye todas las búsquedas, y su costo es el costo de la pieza (como se estipula en la fórmula inicial) menos un descuento del 30% (aunque puede cambiar este valor en el futuro).