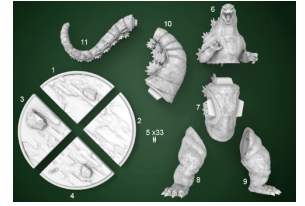


Parcial - TUDAI 2023 - Sede Tandil - 26 de Octubre e 2023

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



Printer3D es una empresa dedicada a la impresión de piezas en 3D en PLA. Cada proyecto de impresión 3D posee un nombre, una descripción, cantidad de PLA necesario (medido en gramos), el color y un tiempo estimado de impresión (medido en segundos). Las piezas de impresión están agrupadas en piezas compuestas las cuales pueden contener piezas o incluso otras piezas compuestas. Cada pieza compuesta posee un nombre y una descripción, una cantidad de PLA necesario que se calcula como la suma del PLA necesario más 1 gramo por cada pieza simple que la compone, un tiempo estimado que es la suma de los tiempos de cada parte más 45 segundos extra. La pieza compuesta no posee un color propio, pero debe ser posible obtener la lista de los colores de las piezas que lo componen (simples o compuestas), **sin repetidos**. Existen piezas compuestas Rápidas, las cuales son iguales a las compuestas, pero solo agregan 5 segundos como extra a la suma de los tiempos de cada parte. También se agregó una pieza compuesta Pesada la cual es similar a la pieza compuesta, pero en lugar de 1 gramo suma 12grs en el PLA necesario. Además de los servicios que se desprenden del enunciado anterior, se deben proveer mecanismos que permitan:

- Obtener la cantidad de piezas simples de una pieza compuesta/rápida/pesada
- Buscar todas las piezas que:
 - Tengan color rojo
 - Necesiten menos de 25 grs de PLA
 - Tarden más de 600 segundos
 - Tengan color Verde y tarden más de 450 segundos
 - Combinaciones lógicas de las anteriores

Nota: en el caso de la pieza Compuesta/Rápida/Pesada la misma **no se incluye en la búsqueda**, pero si las piezas que contiene que si cumplan con lo solicitado.

- Obtener un listado de los colores necesarios para realizar una pieza de cualquier tipo.

El costo de una pieza cualquiera (simple, compuesta, rápida o pesada) se calcula como la cantidad de PLA necesario por el precio del gramo PLA más la cantidad de segundos de impresión por un costo de segundo de impresión. El precio del gramo de PLA así como el costo del segundo de impresión son los mismos **para todas las instancias**, aunque pueden cambiarse en un futuro (se cambia para **todas las instancias**). Proveer un mecanismo que permita preguntarle **el costo a una pieza** simple/compuesta/rápida/pesada. Incluir también el mecanismo que permita cambiar el costo del gramo de PLA y el segundo de impresión.

La empresa desea poder ofrecer dos nuevos tipos de pieza:

- **Piezas de diseño**, que son piezas compuestas que no permiten que se agreguen elementos a la misma que tarden más de 200 segundos. Es posible que esta limitación se cambie a futuro o incluso se agreguen más restricciones. Por ejemplo, que tarden más de 200 segundos y necesite menos de 59 grs, o por ejemplo que no tenga el color Blanco. Para las búsquedas, el costo y demás servicios las piezas de diseño se comportan igual que una pieza compuesta.
- **Piezas exclusivas**, las cuales poseen un nombre, una descripción, cantidad de PLA necesario (medido en gramos), el color y un tiempo estimado de impresión (medido en segundos). Sin embargo, esta pieza no se incluye en ninguna búsqueda, y su costo es el costo de la pieza (como se estipula en la fórmula inicial) más un costo de exclusividad.