

Programación Orientada a Objetos

Diseñe un modelo orientado a objetos, e implémentelo usando Java, para el siguiente dominio. Se desea modelar un sistema para la administración de paquetes de software que se instalan en una computadora. El administrador de paquetes simplifica la instalación y desinstalación de paquetes automatizando acciones como la inclusión de dependencias de un paquete concreto.

Un paquete posee un nombre que lo identifica, sus dependencias directas (paquetes que necesitan ser instalados para poder funcionar), categorías a las que pertenece (por ejemplo: multimedia, utilidades, software base, etc..), versión, si está instalado y cantidad de archivos.

Se deben proveer los siguientes servicios:

- Agregar/eliminar un paquete al administrador. Al agregar un paquete suponga que están disponibles todos los paquetes de los que depende. Al eliminar un paquete verifique que no existan paquetes que dependan de él para poder eliminarlo.
- Obtener las dependencias totales de un paquete. Esto incluye tanto sus dependencias directas y transitivas. Por ejemplo si A depende directamente de {B y C}, y C depende directamente de {D y E}, entonces las dependencias totales del paquete A serían {B,C,D y E}. No incluir duplicados de paquetes en los resultados.
- Obtener las dependencias totales en común de varios paquetes.
- Obtener las categorías de un paquete o grupo de paquetes. No incluir duplicados en los resultados.
- Obtener las categorías en común de varios paquetes.
- Calcular la complejidad de instalación de un paquete o grupo. El cálculo de la complejidad se realiza de acuerdo a la siguiente función: $\text{total de archivos} + \text{cantidad de paquetes}^2$. Para el cálculo tener en cuenta dependencias totales. No incluir duplicados de paquetes en los cálculos.
- Instalación de un paquete o un grupo de paquetes. De manera automática al instalar un paquete o grupo se deberá previamente verificar que estén instaladas todas sus dependencias y si alguna no estuviera instalada se las deberá instalar previamente. En el caso de un grupo de paquetes sus dependencias son la unión de las dependencias de sus paquetes. (no tener en cuenta el orden de instalación)
- Desinstalación de un paquete o un grupo de paquetes. De manera automática al desinstalar un paquete o grupo se desinstalarán previamente los paquetes que dependan de este. (no tener en cuenta el orden de desinstalación)

Adicionalmente se requiere un soporte que permita registrar cuáles fueron las últimas n-operaciones y también deshacer cierta cantidad de operaciones. Considerar las siguientes operaciones: instalación, desinstalación, agregado y eliminación de un paquete para poder volver a un estado anterior.

Tener en cuenta todos los mecanismos de la programación Orientada a Objetos.