

Programación Orientada a Objetos

Práctica N° 4 – 2019

Para cada una de los siguientes problemas plantee una solución identificando los **objetos que intervienen**, su **estado**, su **comportamiento** y las **relaciones** entre ellos.

1. Definir las clases e implementarlas para un sistema de alquiler de videos.
2. Definir las clases e implementarlas para un sistema de alquiler de autos.

3. Cadena de fábricas de muebles

Definir las clases e implementarlas para el siguiente sistema de una cadena de fábricas de muebles. Cada fábrica recibe pedidos de muebles, los cuales especifican el mueble solicitado, el costo estimado, el material con el que se confeccionarán (melamina, roble, pino, etc.), una fecha máxima para su entrega, el lugar a donde debe ser entregado y la fecha en la cual se realizó el pedido. Al recibir un pedido, una fábrica puede decidir si lo va a realizar o no de acuerdo a diferentes políticas. Por ejemplo, una fábrica puede decidir atender sólo pedidos cuyo material sea "pino". Las fábricas tienen un convenio de cooperación, mediante el cual pueden atender pedidos delegados por alguna de las otras fábricas. Por lo tanto, para los pedidos que la fábrica decide no atender, puede delegarlos a otra fábrica, si cumple con determinada política de delegación, o simplemente rechazarlos.

Por otro lado, al momento de decidir qué mueble realizar primero, cada fábrica utiliza un conjunto de criterios propios; por ejemplo: tratar primero los muebles más caros, los que tienen una fecha de entrega más próxima, etc.

4. Sistema de siembra

Una cooperativa de agricultores requiere un sistema que le aconseje cuáles son los cereales que puede sembrar en un determinado lote y qué lotes pueden ser utilizados para sembrar un determinado cereal. Para poder sembrar un cereal en un lote, éste debe contener determinados minerales. Los cereales se clasifican en granos de cosecha gruesa (como girasol, maíz,...), granos de cosecha fina (como trigo, avena,..) y pasturas (como alfalfa, trébol subterráneo,..). Un lote satisface los requerimientos de un cereal si contiene todos los minerales que requiere ese cereal. Para el caso de las pasturas, poseen la restricción adicional de no poder sembrarse en lotes menores a una superficie de 50 hectáreas.

Adicionalmente, los lotes son clasificados como "especiales" cuando contienen ciertos minerales de interés primario para la cooperativa, y "comunes" cuando contienen sólo minerales secundarios en la composición de la tierra. La cooperativa debe poder consultar si un lote es común o especial.

Programación Orientada a Objetos

Práctica Nº 4 – 2019

5. Congreso de Ciencias de la Computación

El comité organizador de un Congreso de Ciencias de la Computación necesita un sistema que le ayude a asignar evaluadores de los trabajos enviados al congreso. Para esto cuenta con un conjunto de evaluadores, calificados como “generales” cuando conocen temas generales como algoritmos, lenguajes de programación, etc., o como evaluadores “expertos” cuando conocen temas específicos como agentes, visualización, redes de comunicación, etc. El sistema debe designar a un evaluador para cada uno de los distintos trabajos enviados al congreso, existiendo diferentes categorías de trabajos: artículo, resumen y poster. Cada trabajo posee un conjunto de palabras claves que definen los temas tratados en el trabajo.

Para asignar un evaluador a un trabajo, el sistema debe asegurarse que el evaluador es apto para evaluar el trabajo. Para determinar si un evaluador es apto para evaluar un trabajo, éste debe haber declarado conocimiento en todos los temas del trabajo, especificados en sus palabras claves. Para el caso de los posters, basta que el evaluador tenga conocimiento en uno de los temas del poster o sea en una de las palabras clave.

Implementar una solución orientada a objetos para este problema que permita determinar 1) qué evaluador puede asignarse a un determinado trabajo, 2) qué trabajos pueden asignarse un evaluador particular, y 3) cuántos trabajos tiene un evaluador determinado y 4) determinar si un evaluador dado es general o experto.

6. Abstraer el proceso de alquiler a partir de los ejercicios 1 y 2 de esta práctica, definiendo e implementando las clases y los métodos necesarios. Implementar cómo quedan ambos ejercicios en función de la abstracción realizada.

7. Abstraer el comportamiento común de los ejercicios 4 y 5 de esta práctica, definiendo e implementando las clases y los métodos necesarios. Implementar cómo quedan ambos ejercicios en función de la abstracción realizada.

8. Sistema de Archivos

Un Sistema de Archivos debe organizar y manipular los siguientes elementos: archivos, directorios, links y archivos comprimidos. Los archivos se definen por un nombre, una fecha de creación, una fecha de última modificación y un tamaño. Los directorios tienen un nombre, una fecha de creación y además contienen un conjunto de archivos y un conjunto de sub-directorios. El tamaño de un directorio está dado por el tamaño de sus sub-directorios, sus archivos, sus links y sus archivos comprimidos. Los links son vínculos a otro archivo o directorio y tienen un nombre, una fecha de creación y su tamaño en disco es siempre igual a 1Kb. Los archivos comprimidos son un tipo particular de archivo que contienen otros archivos y/o directorios en formato comprimido según una tasa de compresión dada, tienen un nombre y una fecha de creación.

Implementar una solución orientada a objetos para este problema que permita determinar 1) la cantidad de elementos que posee un directorio particular, 2) el tamaño total de un directorio particular.

Programación Orientada a Objetos

Práctica N° 4 – 2019

9. Servidor de noticias

Un servidor de noticias se encarga de concentrar las noticias que provienen de las diferentes agencias. Las noticias poseen un título, una clasificación (por ejemplo, deportes, sociales, policiales, etc.) y un cuerpo. Este último puede contener texto, imágenes o video así como también combinaciones de estos tipos de información. Los usuarios pueden realizar búsquedas de noticias en estos servidores, por ejemplo:

- que el título sea igual a una frase, que la categoría sea “deportes”,
- que en el cuerpo de la noticia aparezca una palabra dada,
- que el cuerpo contenga una lista de palabras,
- que el documento no tenga más de 200 palabras,
- cualquier combinación de las anteriores formas.

Asimismo, el servidor provee un servicio de suscripciones mediante el cual un usuario establece sus preferencias, y cuando una nueva noticia llega al servidor es remitida al usuario, si esta noticia cumple con las preferencias del mismo. Por ejemplo, un usuario puede establecer que le interesan todas las noticias que sean de deportes y que hablen de Maradona. De esta manera, cuando se agregue una noticia que hable de Maradona y sea en el ámbito deportivo, la misma le será remitida a este usuario. Por el contrario si la noticia habla de Maradona pero es del ámbito judicial, la misma no le será remitida al usuario.