

Programación 2
Tecnatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas
Práctica N° 9 – 2022

Para cada uno de los siguientes problemas Implementarlos en Java. Identifique los patrones de diseño aplicados en la solución.

1. Sitio Web de Noticias

Se desea modelar un administrador de contenidos de un sitio web de noticias. Los contenidos del sitio están agrupados en **categorías** y dentro de cada categoría se dividen en **secciones**. Asimismo, es posible que una sección se sub-divida nuevamente en otras **sub secciones**, y así sucesivamente. Cada **categoría**, posee una descripción y una imagen asociada, lo mismo para las **secciones**.

Una noticia puede estar asociada a una **categoría**, **sección** o **sub-sección**, posee un título, un listado de palabras claves, una introducción, el texto, el autor, y un link asociado.

El modelo presentado debe proveer servicios que permitan obtener la cantidad de noticias que contiene una **categoría**, y la cantidad de noticias que contiene una **sección**, **sub-sección**, etc.

Se debe proveer un mecanismo mediante el cual el administrador de contenidos pueda restringirse a un tópico determinado, es decir *ingresando una palabra clave se genera una nueva* interfaz en donde **sólo** las noticias que contienen esta palabra clave se muestran (es importante que se **respete la organización de las mismas**, es decir categoría, sección, sub-sección y así sucesivamente).

La nueva estructura obtenida es una **copia de la existente**, si se introduce un cambio en esta, el mismo **NO** se refleja en la estructura original.

Adicionalmente se debe proveer servicios que permitan la **búsqueda de noticias**, por ejemplo:

1. Buscar todas las **noticias** donde el largo del texto sea superior a 200.
2. Buscar todas las **noticias** del autor “Juan Pérez”.
3. Buscar todas las **noticias** que posean la palabra clave “Partido” y la palabra Clave “Goleada”.
4. Buscar las **noticias** que el título sea “Ultimo momento”.

Los anteriores son sólo algunos ejemplos de búsqueda. Los distintos tipos de búsqueda también pueden combinarse.

Programación 2
Tecnatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas
Práctica N° 9 – 2022

Debido a la dinamicidad del sitio (se crean constantemente nuevas categorías, secciones, sub-secciones) es necesario proveer un mecanismo que permita armar el mapa del sitio, es decir, obtener un listado de los distintos niveles del sitio y los links asociados a cada una de las noticias, por ejemplo a partir del contenido del sitio actual obtener una **lista** de la siguiente forma:

Generales

Generales\Espectáculos

Generales\Espectáculos\Link 1

Generales\Espectáculos\Divorcios

Generales\Espectáculos\Divorcios\Link 2

Generales\Espectáculos\Divorcios\Link 3

Generales\Deportes

Generales\Deportes\Fútbol

Generales\Deportes\Fútbol\Link 4

Generales\Deportes\Link 5

Generales\Link 6

Solo se devuelven los nombres de las **categorías/secciones** y en el caso de las **noticias** el link asociado. La lista resultado concatena la información de manera tal de contar con el path de la estructura.

En el ejemplo anterior, el **Link5** está dentro de la sección “**Deportes**”, la cual está dentro de la categoría “**Generales**”.

2. Control de Gastos

Se desea implementar un sistema para el control de gastos de una organización. El sistema debe poder permitir almacenar el gasto con su descripción, la fecha, su monto y demás características que se le deseen incorporar. Asimismo, es posible incluir un detalle pormenorizado sobre un gasto. De esta forma el usuario puede detallar cómo se compone originalmente el gasto. Por ejemplo, el gasto “construcción edificio” se basa en gastos en cimientos, gastos en edificación y gastos en pintura. El **monto** total del gasto es la suma de cada una de las partes que lo componen.

Siempre se puede **caracterizar cualquiera de los tipos de gasto acorde a lo deseado por el usuario**, por ejemplo para gastos de pintura, color rojo, calidad media, metros 35.

Programación 2
Tecnatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas
Práctica N° 9 – 2022

Se deben proveer servicios que permitan obtener:

1. El **total de dinero** gastado en una fecha dada.
2. El **total de dinero** que se gastó en el rubro: Alimentos.
3. Un **listado con todos los gastos** de una fecha dada.
4. Un **listado con todos los gastos** de calidad media que se hicieron.
5. El **total de dinero** que se gastó en pintura, en una fecha dada.
6. Un **listado de todos los gastos** que superen los 1556 pesos.
7. Estos son solo algunos ejemplos de listados y sumas de gastos que se pueden solicitar. Es posible que se combinen distintas formas de pedir sumas o listados.

Aclaración sobre los listados de gastos: Cuando se trabaja con un gasto que se encuentra **detallado** se debe proceder de la siguiente forma. Por ejemplo, si se solicitan los productos de calidad alta, y el gasto (que está detallado) posee una calidad alta, este gasto es incluido en el listado, ahora sí el mismo NO posee calidad alta pero dentro del detalle hay gastos que sí poseen calidad alta, estos últimos son los que deben ser incluidos en el listado.

Proveer la funcionalidad necesaria para el **siguiente tipo de gasto**: la organización administra un caso de **gasto pendiente de pago**. Dicho gasto puede ser cualquier tipo existente (un gasto simple o un gasto detallado) o cualquier tipo de gasto que se agregue en un futuro, tiene un porcentaje de actualización anual, la cantidad de días pendiente, si el mismo ya se pagó o está pendiente, y el monto se calcula en base al gasto contenido más el porcentaje acorde a los días pendiente de pago. Si ya se pagó el monto es un valor fijo, calculado al momento que se informó el pago. Implementar la funcionalidad que permita informar el pago del gasto y fijar el valor de dicho monto.

3. *Work Breakdown Structure*

Una Work Breakdown Structure (Wbs) es una estructura de árbol completa y jerárquica (desde lo más general a lo más específico) de tareas que necesitan ser realizadas para completar un proyecto.

Un ejemplo de una estructura Wbs para las actividades de pintar una habitación sería:

- +Preparar Materiales
 - Comprar pintura
 - Comprar Pinceles/Rodillos
 - Comprar Lijas
- +Preparar la habitación
- +Preparar paredes
 - Remover empapelado

Programación 2
Tecnatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas
Práctica N° 9 – 2022

- Sacar toda la decoración desmontable
- Sacar apliques de luz
- +Proteger elementos
 - Cubrir el piso con diarios
 - Cubrir enchufes/bordes con cinta de papel
 - Cubrir los muebles con sábanas viejas
- Pintar el cuarto
- +Limpiar el cuarto
 - Guardar la pintura que sobró
 - Limpiar los pinceles y/o rodillos
 - Desechar los diarios
 - Remover los cobertores de los muebles

A cada **tarea terminal** del Wbs se le pueden asignar recursos. Los recursos pueden ser materiales (computadora, mesa, etc) o personas (Juan Perez, Roberto Giord, etc). Estos recursos pueden ser de dos tipos: **exclusivos** (es decir que pueden estar asignados a una única tarea en un tiempo dado, por ejemplo una persona) o **compartidos** (recursos que se pueden compartir en tareas, por ejemplo una impresora).

Las **tareas terminales** poseen una *fecha de inicio* y una *fecha de finalización* estimada, así como también *fecha de inicio y finalización real*. También se guarda si una tarea ya se *completó*, está *en espera* o en *procesamiento*. La *fecha de inicio* de una tarea **compuesta** queda determinada por la *fecha de inicio más temprana de sus subtareas*. De manera análoga, la *fecha de finalización* de la tarea compuesta queda determinada por la fecha de finalización más tardía de sus subtareas.

Servicios que deben ser provistos por el administrador de Wbs:

1. Devolver la **lista de tareas** que están atrasadas (fecha de finalización estimada es posterior a la fecha actual y su estado es “en espera”) .
2. Dado un recurso, devolver la **lista de tareas** que lo utilizan.
3. Dada una **tarea**, devolver los **recursos involucrados** (en caso de no ser una tarea terminal es la unión de todos los recursos de las tareas que lo componen, SIN REPETIDOS).
4. **Duración** estimada de una tarea.
5. Consultar si es posible asignar el recurso X a la tarea YY (tener en cuenta las fechas de utilización de los recursos y si los mismos son o no exclusivos).

Programación 2
Tecnatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas
Práctica N° 9 – 2022

4. Aseguradora

Una aseguradora provee distintos tipos de seguros dentro de su cartera, entre los mismos se encuentran:

- **Seguro Automotor**, en el cual se cuenta con un número de póliza y una descripción (por ejemplo, “todo riesgo”, el monto asegurado, el DNI del dueño de la póliza
- **Seguro de Vida**, donde se registra el DNI del asegurado, el número de la póliza, su descripción y el monto asegurado.
- **Seguro Hogar**, el número y descripción de la póliza, el monto del seguro y el DNI del dueño de la póliza.
- **Seguro Integrador**, en el cual se guarda un cliente (solo el DNI) y los seguros con los que cuenta (Automotor, Hogar, Vida, Integrador, y cualquier otro tipo de seguro que ofrezca o pueda ofrecer la compañía). El monto asegurado de un seguro integrador se calcula como la suma de todos los seguros que contiene. El número de póliza de un seguro integrador queda determinado por el mayor número de póliza de los seguros que contiene.
- **Seguro Temporal**, Está pensado para un seguro que tiene una fecha de inicio y fin, puede ser de cualquier tipo de seguro existente. El número de póliza es el mismo que la póliza contenida. El monto asegurado es el monto del seguro contenido siempre y cuando la fecha actual esté dentro del periodo de validez.

La Aseguradora posee diferentes formas de calcular el costo de la póliza. Por ejemplo, hay seguros automotores que se calculan como un monto fijo y otros que son un porcentaje del valor asegurado. En el caso del Seguro Hogar se calcula como un monto fijo más un porcentaje del valor asegurado. En el caso del seguro de vida es un porcentaje del valor asegurado. Sin embargo, la forma de calcular el costo del seguro puede cambiar en cualquier momento, e incluso se pueden incorporar nuevas formas de calcular el costo. Para el caso de seguro integrador es la suma de los costos de los seguros contenidos, en el seguro temporal el costo es el costo del seguro contenido, siempre y cuando la fecha actual esté dentro de la vigencia del seguro (caso contrario es 0).

Se desea brindar listados en los cuales se incluyan todos los seguros que posee la compañía que cumplan con determinado criterio. A continuación se listan algunos ejemplos.

- a) Listar todos los seguros cuya descripción contenga la palabra “Automotor”, ordenados por dni del asegurado, y luego por número de póliza si un asegurado posee más de un seguro que coincida con la búsqueda
- b) Listar todos los seguros cuya descripción contenga la palabra “Hogar” y el monto asegurado sea superior a \$250.000, ordenados por dni del asegurado

Programación 2
Tecnatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas
Práctica N° 9 – 2022

- c) Listar todos los seguros donde haya un DNI igual a 24.134.323, ordenado por número de póliza.
- d) Se pueden agregar nuevos tipos de búsquedas así como también combinaciones lógicas de las mismas. Los criterios de ordenamiento también pueden variar y deben poder combinarse de cualquier manera.

NOTA: en el caso de seguro integrador el resultado de la búsqueda incluye cualquier seguro que posea y cumple con la búsqueda (no se incluyen seguros integradores en los resultados). En el caso del seguro temporal, solo se incluye como resultado de la búsqueda los elementos por él contenidos y que cumplen con la búsqueda siempre y cuando esté vigente.

5. Sistema de Comunicados

Una pequeña empresa de Software desea organizar su forma de comunicación entre los empleados de la oficina.

El sistema debe permitir que se envíen comunicaciones entre empleados o entre Grupos de empleados. Por ejemplo, Juan puede enviar una notificación simultáneamente a Carlos, a Roberto, a un grupo llamado “Proyecto 1”, y a un grupo llamado “Programadores”. En un grupo pueden coexistir personas e incluso otros grupos. Por ejemplo, en el grupo llamado “Programadores” está Roberto, y los grupos llamados “Programadores JAVA” y “Programadores .Net”. De cada empleado se guarda su nombre, apellido y número de legajo.

Una notificación es un mensaje el cual básicamente es una lista de palabras, la persona que lo envió y la fecha en que se envió. Cuando se envía una notificación a una persona, está la guarda en un listado de notificaciones (Como una persona puede estar en múltiples grupos se debe controlar que ésta no posea ya la notificación). Cuando se envía una notificación a un grupo, la notificación se propaga a cada uno de los integrantes del grupo. Los grupos no guardan la notificación.

La empresa desea que se pueda poner un límite a las notificaciones. De esta forma, por ejemplo, en el grupo llamado “Programadores Java”, solo se propaga un mensaje si el mismo contiene la palabra *JAVA* o *JDK*. En el caso de “Programadores .Net” ocurre algo similar: debe estar la palabra *Net* dentro del mensaje. Existen grupos más selectivos en los cuales la propagación depende del largo del mensaje (sólo se propaga un mensaje si el mismo contiene menos de 10 palabras) o también que solo un empleado es el que puede enviar el mensaje (por ejemplo el mensaje se propaga al grupo solo si lo envió “Jorge”).

El sistema debe ser capaz de responder a las siguientes consultas:

Programación 2
Tecnatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas
Práctica N° 9 – 2022

1. Obtener la cantidad de empleados que posee un grupo, si hay repetidos (un empleado puede pertenecer a varios grupos) se los debe contar todas las veces.
2. Devolver un listado de empleados (sin repetidos), ordenado ascendentemente por la cantidad de mensajes recibidos.
3. Modificar la forma en la que un grupo limita las notificaciones. Por ejemplo, ahora el grupo “Programadores *JAVA*” acepta los mensajes si tienen la palabra *JAVA* o la palabra *JDK* y tengan menos de 25 palabras.
4. Un listado de empleados (sin repetidos) que dentro de las notificaciones recibidas tenga alguna que posea la palabra *MATRIX*, ordenado ascendentemente por edad.
5. Un listado de empleados (sin repetidos), que dentro de sus notificaciones tengan alguna con menos de 15 palabras.
6. La cantidad de mensajes total que posee un grupo (no se distinguen repetidos). La cantidad de mensajes de un grupo es la suma de la cantidad de mensajes de sus integrantes

6. Sistema de Censos

Se desea implementar una solución orientada a objetos para el censo de la población de un territorio. Un territorio posee nombre y un conjunto de regiones de menor tamaño. Por ejemplo, el mundo de Arda está dividido en cuatro continentes: la Tierra Media, Aman, las Tierras Oscuras y las Tierras del Sol. A su vez, Aman se divide en dos grandes regiones: el Norte y el Sur. Cada región se divide en reinos que agrupan comarcas. También existen comarcas libres dentro de los continentes, regiones o reinos.

De cada comarca se conoce su nombre, superficie, cantidad de habitantes y el monto total de ingresos. Es posible calcular la cantidad de habitantes, superficie total e ingresos de un territorio, como la suma de los habitantes, superficies e ingresos, respectivamente, de las comarcas que componen el territorio.

Implementar los siguientes servicios:

- Cantidad total de habitantes de un territorio, región o comarca.
- Superficie total de un territorio, región o comarca.
- Ingresos *per cápita* de un territorio o comarca (total de ingresos dividido el total de habitantes).
- Densidad de población de un territorio o comarca (cantidad total de habitantes dividido la superficie del territorio o comarca)

También se desean obtener listados de comarcas de una región determinada que cumplan

Programación 2
Tecnatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas
Práctica N° 9 – 2022

ciertas condiciones de búsqueda. Por ejemplo:

- Todas las comarcas con más de 100.000 habitantes.
- Todas las comarcas cuya densidad sea mayor a 5 habitantes/km²
- Todas las comarcas cuyo nombre sea “The Shire”
- Cualquier combinación lógica (AND, OR, NOT) de las búsquedas anteriores o nuevas búsquedas que puedan incorporarse a futuro.

Todos los listados deben retornarse ordenados alfabéticamente por el nombre de las comarcas.