

Programación 2  
Tecnatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas  
Práctica N° 9 – 2023

Para cada uno de los siguientes problemas Implementarlos en Java.

**1. Fútbol 5**

Un club de fútbol 5 necesita un sistema que le permita llevar control de sus socios y alquileres de canchas. Cada socio posee un nombre y apellido, una edad, si tiene paga la última cuota y una lista que contiene información de los alquileres de canchas que ha realizado. Cuando un socio alquila una cancha, se registra la fecha, el ID de la cancha que alquiló y cuánto pagó por el alquiler.

Cuando el dueño del club arriba al predio, le pide a los que administran el sistema, diferentes listados, para comprobar cómo está funcionando el club:

- a) Todas los socios con cuota impaga, **ordenados alfabéticamente (primero por apellido, y si hay varios con el mismo apellido por nombre)**
- b) Todos los socios menores de edad, **ordenados por edad**
- c) Todos los socios que alquilaron alguna vez la cancha N°13, **ordenados cantidad total de alquileres de esa cancha.**
- d) Todos los socios que pagaron más de \$500 por algún alquiler de cancha, listando primero los que tienen las cuotas pagas, **ordenados alfabéticamente y luego los morosos, también ordenados alfabéticamente.**
- e) Cualquier combinación lógica de búsquedas.

**2. Sistema de Archivos**

Un Sistema de Archivos debe organizar y manipular: archivos, directorios, links y archivos comprimidos. Los archivos se definen por un nombre, una fecha de creación y un tamaño. Los directorios tienen un nombre, una fecha de creación y además contienen un conjunto de archivos y un conjunto de subdirectorios. 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 el cual contiene otros archivos y/o directorios en formato comprimido según una tasa de compresión dada (El tamaño de un archivo comprimido es el tamaño de todo lo contenido dividido el factor de compresión), tiene un nombre y una fecha de creación.

## Programación 2

### Tecnicatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas

#### Práctica N° 9 – 2023

El sistema debe permitir realizar búsquedas de **cualquiera de sus elementos** según diferentes criterios (**simples y compuestos**<sup>1</sup>), por ejemplo:

- Todos los elementos cuyo nombre contenga la palabra “parcial”.
- Todos los elementos que se hayan modificado luego del 15-10-2020.
- Todos los elementos que fueron creados antes del 15-03-2020 y cuyo nombre sea igual a “parcial”.
- Cualquier combinación lógica (**and, or y not**) de búsquedas simples.

**Aclaración sobre las búsquedas.** Un *archivo comprimido* será incluido en el resultado de la búsqueda, si alguno de los elementos que contiene en su interior cumple con el criterio de la búsqueda (se agrega el archivo comprimido al resultado, pero no los elementos que contiene). Un *link cumple con el criterio* de búsqueda por sí mismo, sin tener en cuenta el elemento que apunta.

A la hora de realizar una búsqueda, el usuario puede especificar también un criterio de **orden** en el que quiere que se retornen los elementos resultantes. Por ejemplo, ordenados ascendentemente por fecha de creación y luego por nombre, ordenados descendentemente por tamaño, luego por fecha de creación y finalmente por nombre descendente, entre otros posibles criterios de ordenamiento.

### 3. Sistema Electoral

Un sistema de recuento automático de votos para una elección registra los votos recibidos por los diferentes candidatos. Los candidatos poseen un nombre, un partido político y una agrupación.

Cada votante registra su voto en una mesa. Cada mesa tiene asociado un conjunto de personas que pueden votar en la misma (padrón), identificadas únicamente por su DNI. Las mesas se encuentran distribuidas en diferentes establecimientos educativos, que a su vez se agrupan por barrio y localidad. Adicionalmente, puede haber mesas especiales que no pertenezcan a un establecimiento educativo sino al barrio o localidad directamente.

Cuando un votante se presenta a emitir su voto, se debe controlar que el mismo se encuentre en el padrón correspondiente. Si se cumple esta condición, se registra el voto de la persona, que puede contener una referencia a un candidato o ser un voto en blanco (sin referencia a ningún candidato). Adicionalmente el voto guarda la hora en que se emitió el mismo (el momento en el que se crea el voto).

---

<sup>1</sup> ojo con eso que cambia de como se vio en la clase

## Programación 2

### Tecnicatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas

#### Práctica N° 9 – 2023

**Nota:** Todos los votos emitidos se guardan en la mesa, aunque sean en blanco (es decir, siempre existe el voto, es lo mismo que sucede con un sobre en una elección real)

Implementar los siguientes servicios:

- Dada una mesa, un establecimiento educativo, un barrio o una localidad, conocer el porcentaje de votos recibidos por un candidato particular.
- Dada una mesa, un establecimiento educativo, un barrio o una localidad, conocer el porcentaje de votos en blanco recibidos.
- Dada una mesa, un establecimiento educativo, un barrio o una localidad, conocer el porcentaje de votos que se emitieron entre las 10:00 y las 11:00. (La clase `LocalDate` implementa la interface `Comparable`)
- Dada una mesa, un establecimiento educativo, un barrio o una localidad, conocer la cantidad total de votos que se emitieron.
- Obtener un listado de todos los candidatos que se presentan a la elección, ordenado por partido político si son del mismo partido ordenarlos por agrupación; y si son de la misma agrupación ordenarlos por nombre.

**Aclaración,** los porcentajes se calculan como la cantidad de votos que cumplen la condición dividido el total de votos emitidos en la mesa, establecimiento, barrio o localidad multiplicado por 100.

#### **4 - 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

Programación 2  
Tecnatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas  
Práctica N° 9 – 2023

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.

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.

Programación 2  
Tecnatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas  
Práctica N° 9 – 2023

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

### **5 - 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. 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.

Programación 2  
Tecnatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas  
Práctica N° 9 – 2023

- 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
- 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.

## 6. AlquilerAhora

Una empresa dedicada al alquiler de un sin fin de elementos, desea organizar sus elementos disponibles en alquiler. Los tipos de elementos que dispone en alquiler son los siguientes:

- **Herramientas de trabajo**, de las cuales se registra el valor, antigüedad (en meses), código de identificación y una descripción.
- **Muebles de oficina**, de los cuales se registra el tiempo que hace que los tiene la empresa (en meses) el valor del mueble un código de identificación y una descripción
- **Inmuebles**, donde se registra un código de identificación, una descripción, cuantos meses hace que se incorporó a la empresa y el valor de la misma.
- **Combos armados**, un combo posee un código de identificación y los elementos que lo conforman (herramientas, muebles, inmuebles, combos y cualquier otro tipo de elementos que la empresa alquila ahora o puede alquilar en un futuro). El valor total de un combo queda determinado por la suma de todos los elementos que posee. La antigüedad de un combo queda determinada por la mayor antigüedad de sus elementos.
- **Elemento deprecated**, está pensado para cuando los elementos se van a volver obsoletos a cierta cantidad de meses de antigüedad (por ejemplo 12) y puede ser cualquier tipo de elemento existente. Tienen un código de identificación propio y el valor del elemento deprecated es el valor del elemento contenido siempre que la antigüedad sea menor que los meses de envejecimiento, en caso de ser mayor se

Programación 2  
Tecnatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas  
Práctica N° 9 – 2023

descuenta, al día de hoy, un 2% por mes de diferencia. La empresa está evaluando el 2% y piensa cambiarlo a un 3% o 5% en un futuro.

Se desea listar todos los elementos de la empresa que cumplan con determinado criterio. A continuación se listan algunos ejemplos.

- a) Listar todos los elementos que en la descripción contenga la palabra “Makita”,
- b) Listar todos elementos que tengan más de 3 meses de antigüedad y el valor sea menor a \$50.000,
- c) todos los elementos cuyo código de identificación sea igual a 35,
- d) Se pueden agregar nuevos tipos de búsquedas así como también combinaciones lógicas de las mismas.

***Todos los resultados se devuelven ordenados por código de identificación, y en caso de igualdad por antigüedad.***

**NOTA:** en el caso de los combos el resultado de la búsqueda incluye cualquier elemento que posea y cumple con la búsqueda (No se incluyen combos en los resultados de una búsqueda). En el caso del elemento deprecated, se retorna el elemento contenido siempre y cuando cumpla con el criterio de búsqueda y la antigüedad del mismo no haya superado la pre establecida.

## **7. Bazar Aladin**

La empresa posee distintas formas de cobrar alquiler por sus elementos. Por ejemplo, hay herramientas que tienen un costo fijo de alquiler, mientras que por otras herramientas se cobra un porcentaje de su valor. Los inmuebles se los alquila por un porcentaje de su valor más un monto fijo a modo de seguro. En el caso de los muebles de oficina se cobra un monto fijo. Sin embargo, la forma de calcular el costo de alquiler puede cambiar en cualquier momento, e incluso se pueden incorporar nuevas formas de calcular el costo.

Para el caso de los combos el costo de alquiler es la suma de los costos de elementos que posee, en el caso del elemento deprecated el costo de alquiler es la mitad del costo de alquiler del elemento contenido si se paso la antigüedad pre establecida, sino sigue siendo el costo de alquiler del elemento contenido.

Un bazar desea ofrecer a sus clientes, además de los productos individuales, combos pre-armados con importantes descuentos. Cada combo, puede agrupar productos sueltos u otros combos ya armados, sin perder la estructura de qué producto pertenece a cada combo original. Por ejemplo, los productos “pico decoración liso”, “pico decoración estrella”, y “pico decoración plano” se agrupan en un combo llamado “picos de decoración”. Luego

Programación 2  
Tecnatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas  
Práctica N° 9 – 2023

puede existir un combo “combo decoración básico”, que incluye, una “manga pastelera” y el combo “picos de decoración”.

Los productos poseen una lista de categorías, un peso y un precio. En el caso del combo, el precio queda determinado por la suma de los precios de todos sus componentes, menos un 1,4% por cada **producto** contenido. Se debe tener en cuenta que el descuento nunca debe superar el 50% del precio original del combo (si supera, el descuento queda en 50%), a futuro **ambos valores pueden variar**, incluso ser distintos dependiendo del combo. El peso de cada combo queda determinado por la suma de los pesos de todos sus componentes. Las categorías de un combo se determinan como la unión, sin repetidos, de todas las categorías de los elementos que contienen.

A la hora de armar combos, el bazar establece ciertas condiciones sobre los componentes que se pueden incorporar inicialmente a los mismos. Por ejemplo, que el componente que se agrega al combo posea una categoría dada y un precio menor a \$3000. Otros combos controlan que el componente a agregar posea la categoría dada, otros que el precio no supere los \$400, o incluso algunos combos que controlan que el peso sea superior a 250 gramos. Igualmente, como la demanda va cambiando, este requisito se puede combinar y variar dinámicamente.

El bazar desea que se provean los siguientes servicios :

- Contar la cantidad total de **productos** que posee un combo, considerando todos los niveles de agrupamiento.
- Retornar el **producto** con menor peso de un combo. Nota: debe ser un producto y no un combo.
- Realizar búsquedas de **productos/combos**. Las búsquedas retornan un listado de productos o combos que cumplen ciertas condiciones. Por ejemplo:
  - o Todos los que tienen un peso superior a 300 gramos.
  - o Todos los que el precio no supere los 500 pesos.
  - o Todos los que posean la categoría “cocina”
  - o Los anteriores son solo algunos ejemplos de búsqueda, se pueden crear nuevas formas y combinaciones lógicas de los anteriores.

**Nota 1:** En el caso de la búsqueda, si un combo cumple con lo que se está buscando, el combo en sí será parte del resultado, en caso que **no** cumpla se propaga la búsqueda sobre los elementos que él contiene.

El bazar también quiere incluir dos tipos nuevos de combos: uno que se identifica como “**Paga uno**”, en el cual el precio se calcula siempre como el mayor precio de sus componentes (no va a cambiar nunca la forma). y otro que se identifica como “**Masterchef**”, el cual solo acepta elementos que posean la categoría “Cocina Gourmet”



Programación 2  
Tecnatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas  
Práctica N° 9 – 2023

## 8. Mis Videos

Un sitio de videos muy famoso, decidió ordenar un poco su colección de videos. Para esto solicitó un sistema que le permita organizar sus usuarios y los videos que éstos suben. Cada video posee un título, un usuario que subió el video, duración en segundos, cantidad de visualizaciones, cantidad de “me gusta”, cantidad de “no me gusta”, año de publicación, y una lista de palabras clave.

En el proceso de reorganización, el sitio quiere también agrupar sus videos en playlists (listas de reproducción), de las cuales guarda un título y el conjunto de videos que posee (incluso puede incluir otras playlists además de videos). También desea poder crear grupos, a los cuales les asigna un título y una lista de videos, playlists o incluso sub-grupos. Por ejemplo la playlist “Huerta en casa”, contiene los videos “Cómo trasplantar tomates”, “Siembra de morrones”, “Tomates en maceta”, y la playlist “Ajíes picantes” (que a su vez contiene un video introductorio y otros 10 videos diferentes, organizados en 2 grupos por tipo de ají).

De cada usuario del sitio se guarda su nombre de usuario, año de registro en la plataforma, y dirección de email.

El sistema debe proveer los siguientes servicios

### 1. Listados de videos.

- Devolver un listado con los videos con más de 1000 visualizaciones.
- Devolver un listado con los videos del año 2020.
- Devolver un listado con los videos cuyo autor es “Cosas del jardín”, recibieron más de 500 “me gusta” y tienen más de 5000 visualizaciones.
- Devolver un listado con los videos que contengan la palabra clave “java”,
- Cualquier combinación lógica de los anteriores.

Nota: Los listados deben devolverse **ordenados** por el nombre del usuario que subió el video, y si en el resultado hay más de un video del mismo usuario, se ordenan por la dirección de email del usuario. En el caso de una playlist o grupo se devuelven solo los videos que contienen (en cualquier nivel de profundidad) que cumplen con lo buscado.

- ### 2. Palabras Clave.
- Se debe poder consultar la lista de palabras clave de un video, playlist o grupo, sin repetidos. En el caso de las playlists y grupos, la lista de palabras clave queda definida por la unión de todas las palabras clave de los elementos que contiene, sin repetidos.

Programación 2  
Tecnatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas  
Práctica N° 9 – 2023

3. **Cantidad de videos** de un grupo o playlist. Se deben contar TODOS los videos, incluidos los que estén dentro de un sub-grupo o sub playlist. Solo se cuentan los videos.
4. **Duración de un grupo o playlist**, la duración es la suma de la duración de todo su contenido, más 5 segundos por la demora de carga del grupo. Si se mejora la carga, este valor puede cambiar.

Para adaptarse a las nuevas tendencias, el sitio de videos desea incorporar nuevas funcionalidades. Modificar la solución anterior para incorporar la funcionalidad de:

- **Playlist lenta**, cuya duración se calcula como la suma de la duración de todo su contenido más **35** segundos.
- **Playlists o grupos sponsorados**. Estos elementos tienen la particularidad de que si se les pide un listado de videos, siempre agregan al principio del resultado un video particular, aunque no cumpla con la condición de búsqueda. Notar que este video puede variar con el tiempo y debe poder cambiarse en tiempo de ejecución.
- **Videos “claves”**. Estos elementos son videos que poseen la particularidad de asegurar que contienen cualquier palabra clave que se les consulte. Por ejemplo, si le preguntan si contiene la palabra clave “Java” dicen que sí, aunque no la contengan en su lista de palabras claves.
- **Playlist o grupo “Matrix 4”** que agrega siempre a la búsqueda el video del Trailer de Matrix 4.