

## Programación 2

### Tecnicatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas

#### Práctica N° 10 – 2023

Para cada uno de los siguientes problemas Implementarlos en Java.

#### 1. Contrato de personal

Una consultora desea actualizar su sistema de gestión de posibles candidatos a diferentes puestos. La consultora guarda de cada candidato su nombre completo, empresa en la cual está trabajando y suelo actual. La consultora se especializa en la asignación de contratos **temporales** y por tal motivo necesita conocer, dada una oferta laboral nueva, si sus candidatos pueden o no aceptarla. Por ejemplo, hay candidatos que están trabajando de **forma exclusiva**, con lo cual no pueden aceptar otra oferta laboral, otros candidatos pueden aceptar una oferta laboral si la misma requiere hasta 8 **hs semanales**, otros pueden aceptar ofertas de hasta 10 hs semanales, algunos candidatos no pueden aceptar ofertas que sean de la **misma empresa** en la que trabajan, otros candidatos solo aceptan una oferta laboral si el **monto ofrecido** es mayor igual que su sueldo. Estos son algunos ejemplos de **criterios de aceptación** de los candidatos, en el futuro se pueden agregar nuevas formas e incluso esta forma se puede cambiar dinámicamente. De cada **oferta laboral** se guardan las horas de dedicación semanal, el monto ofrecido y la empresa para la cual desarrollarán las tareas.

Implementar un servicio que dado una oferta laboral le permita a la consultora obtener un listado de potenciales candidatos al mismo.

#### 2. Estación meteorológica

Una **estación meteorológica** recibe información de diferentes **sensores**: temperatura (en °C), humedad (en %) y velocidad del viento (en Km/h). Estos sensores proveen a la estación la información correspondiente en diferentes intervalos de tiempo (no toda la información llega en el mismo momento). Asimismo, la estación almacena la cantidad de lluvia registrada cada hora del día (en milímetros).

Una estación meteorológica, además de registrar toda la información anterior, provee funcionalidad para predecir si va a llover en la próxima hora. La **predicción** se realiza siguiendo diferentes algoritmos que dependen de la estación y se basan en la observación del **promedio** en los últimos X registros de la información de ciertos sensores, el **valor máximo** de los últimos N registros, y/o la observación del **último valor** registrado de uno o más de ellos. Por ejemplo:

- la estación meteorológica de la ciudad de Tandil predice que va a llover en la próxima hora si el promedio de las precipitaciones de los últimos 8 registros no supera los 110 mm y la temperatura máxima de los últimos 12 registros es mayor a 25°C;
- la estación de la ciudad de María Ignacia Vela predice que va a llover si el último registro de humedad es mayor a 54%;
- la estación de la ciudad de Balcarce predice que va a llover en la próxima hora si el promedio de las precipitaciones de los últimos 16 registros no supera los 135mm y la temperatura máxima de los últimos 12 registros es mayor a 28°C;

Programación 2  
Tecnatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas  
Práctica N° 10 – 2023

- la estación de la ciudad de Bahía Blanca predice que va a llover si la última velocidad de viento registrada es mayor a 35 km/h, la última lluvia registrada es menor a 29 mm y la humedad promedio de los últimos 9 registros no supera el 53%;
- la estación de la ciudad de Azul predice que va a llover si el último registro de humedad es mayor a 63%.

NOTA: el algoritmo utilizado por cada estación es siempre el mismo; sin embargo, los parámetros (por ejemplo, la temperatura máxima para una predicción, pueden cambiar). Por ejemplo, después de varias predicciones erróneas, la estación e Azul decide utilizar el 96% de humedad (en lugar del 93%), o la estación de Balcarce ahora usa los últimos 22 registros de precipitaciones y que no superen los 124 mm, mientras que la temperatura máxima sigue siendo de 28°C en los últimos 12 registros.

Implementar el método main para crear las estaciones meteorológicas enunciadas anteriormente.

### 3. Cadena de fábrica de muebles

Definir las clases e implementarlas para el siguiente sistema de una cadena de fábricas de muebles. Cada **fábrica** recibe un conjunto de pedidos de muebles los cuales especifican el material solicitado, una lista de características del mismo (“estilo escandinavo”, “colgante”, “melamina”, “moderno”), una fecha máxima para su entrega, un costo de fabricación y un precio de venta. Para decidir si acepta un pedido, cada fábrica utiliza una **política** propia. Por ejemplo, acepta aquellos muebles:

- cuyo **material** sea “pino”,
- tengan una **ganancia** mayor a 300 pesos (la ganancia es el precio de venta menos el costo)
- cuyo **costo de fabricación** sea menor a \$10.000
- cuyas **características** contengan “moderno”
- cuya **fecha** máxima de entrega sea menor a un mes a partir de hoy
- **combinaciones lógicas** de los anteriores del mismo, el color, etc.

En caso de aceptar el pedido, lo guarda en la **cola de pedidos** en espera. Esta cola, se encuentra ordenada por la ganancia esperada, de forma tal que cuando termina de confeccionar un mueble, toma el primero de dicha cola de pedidos. Algunas fábricas utilizan otros criterios para ver qué mueble realizar luego. Por ejemplo, atender primero los pedidos de menor costo de fabricación, o aquellos con menor fecha máxima de entrega. Este criterio se debe poder cambiar en tiempo de ejecución, con el subsiguiente reordenamiento de la cola de espera.

Implementar los mecanismos necesarios para responder:

1. si un pedido se acepta por una fábrica,
2. agregar un pedido a una fábrica,

Programación 2  
Tecnatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas  
Práctica N° 10 – 2023

3. determinar la ganancia esperada de la fábrica (cuánto va a ganar por su listado de pedidos en espera),
4. cambiar la forma de ordenar la lista de espera.

#### 4. 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.

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. (Característica)
3. Un **listado con todos los gastos** de una **fecha** dada.
4. Un **listado con todos los gastos** de **calidad** media que se hicieron. (Característica)
5. El **total de dinero** que se gastó en **pintura**, en una fecha dada. (Descripción)
6. Un **listado de todos los gastos** que superen los 1556 pesos. (Monto)
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

Programación 2  
Tecnatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas  
Práctica N° 10 – 2023

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.

### 5. Logística Morgana

Una empresa de transporte naval Logística Morgana organiza viajes de carga para diferentes clientes. Para optimizar recursos, la empresa agrupa diferentes **paquetes** en **Combos**. Si un combo no tiene suficientes paquetes para completar un barco, puede seguir agrupando dos o más combos pequeños en un combo más grande, sin perder la estructura de qué paquetes pertenecen a cada combo. Incluso la empresa podría agregar paquetes adicionales sueltos a un combo de agrupación. De cada paquete y combo se guarda su identificación alfanumérica.

Cada Combo o paquete posee un destino determinado, una fecha de partida, un costo de envío y un valor asegurado. A la hora de agrupar combos, la empresa debe controlar que todos se dirijan al mismo destino, y con la misma fecha de partida.

La empresa ofrece diferentes precios promocionales y por lo tanto el precio que cobra por cada paquete es distinto. En el caso del **combo**, el precio queda determinado por la suma de los precios de todos sus paquetes. Asimismo, lleva la cuenta del valor asegurado de cada paquete y en el caso del combo, el valor asegurado es la suma de los valores asegurados de todos sus componentes.

La empresa solicita que se provean los siguientes servicios :

- Contar la cantidad total de **paquetes** que posee un combo.
- Retornar el **paquete** con mayor valor asegurado de un combo. Nota: debe ser un paquete y no un combo
- Obtener una copia de un combo/paquete: Se debe obtener una copia de todo el contenido respetando la estructura original.
- Realizar búsquedas de paquetes/combos. Por ejemplo:
  - Todos los que tienen un **valor asegurado** superior a \$500.000.
  - Todos los que el **precio** no supere un décimo del valor asegurado acordado.
  - Todos los que **van a** China. (Destino)
  - Los anteriores son solo algunos ejemplos de búsqueda, se pueden crear nuevas formas y **combinaciones lógicas** de los anteriores.

**Nota:** 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 armado de combos fue un éxito y la empresa quiere armar combos sin la restricción de que todos sus componentes vayan al mismo destino en la misma fecha. En este sentido agregó **combos** que controlan que sólo la fecha de partida sea la misma, o que sólo el destino sea el

Programación 2  
Tecnatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas  
Práctica N° 10 – 2023

mismo (para poder enviar paquetes atrasados), o que el precio no supere un tercio del valor asegurado, o que el valor asegurado no sea mayor a \$5.000.000. Igualmente, como la demanda va cambiando, este requisito se puede combinar y variar dinámicamente.

La empresa también quiere incluir dos tipos nuevos de combos: uno que se identifica como “express”, el cual solo acepta que se agreguen elementos cuyo destino sea “Corea”; y el otro que se identifica como “Promocionales”, en el cual el precio del mismo es el promedio de los precios que él contiene.

Instancia de  
ComboEspecial

ComboPromocional

## 6. Hoteles Transilvania

Una cadena hotelera desea informatizar la distribución de turistas en diferentes habitaciones de sus múltiples hoteles. La cadena hotelera cuenta con habitaciones provistas con diferentes comodidades (“vista al mar”, “jacuzzi”, “aire acondicionado”, etc). De cada habitación se registran además los metros cuadrados, la cantidad de camas, la fecha de la última ocupación, y si acepta mascotas. [Las habitaciones están distribuidas en diferentes hoteles, agrupadas en pabellones. Los hoteles también se pueden agrupar en complejos hoteleros o villas. Las habitaciones pueden depender directamente de cualquiera de estas agrupaciones.] GrupoDeAlojamientos

De cada turista se registra su nombre, edad y ciudad de origen. Cuando un turista se contacta con la cadena hotelera, se debe poder obtener el listado de habitaciones disponibles (no deben estar ya ocupadas por otro turista), que puedan ser ocupadas por el turista. Para que un turista pueda ocupar una habitación, la habitación debe cumplir con ciertos requerimientos:

- Que la habitación posea como equipamiento “aire acondicionado”. (Característica)
- Que la habitación tenga más de 15 m2. (Superficie)
- Que la habitación posea entre sus características “vista al mar” o “vista al jardín”. (Característica)
- Que la habitación acepte mascotas. (Mascotas)
- Que la habitación posea entre sus preferencias “cama king”. (Característica)
- Cualquier variación de los factores anteriores o combinación de los mismos (por ejemplo, que sea tenga más de 10 m2 y menor a 20 m2 o tenga entre sus características “cama king”).

Los listados anteriores se deben retornar ordenados por algún criterio que el turista proporcione en el momento del contacto. Por ejemplo: ordenadas por mayor superficie, ordenadas por cantidad de camas, u ordenadas por fecha de la última ocupación.

La cadena hotelera debe ser capaz de informar:

1. El total de habitaciones libres en el sistema

Programación 2  
Tecnatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas  
Práctica N° 10 – 2023

- Formas de contar habitaciones según un criterio dado
2. El total de habitaciones con “vista al mar”
  3. El total de habitaciones con más de 20 m2
  4. El total de habitaciones que acepten mascotas y tengan “vista al jardín” entre sus comodidades

Las anteriores son solo algunas formas de poder contar las habitaciones las mismas se pueden combinar.

Así mismo se quiere poder obtener la dimensión total de la cadena hotelera en cuanto a capacidad de metros cuadrados de hospedaje, en el caso de un pabellón, complejo o villa la misma es la suma de las capacidades de hospedaje de todas sus partes.