

Programación 2
Tecnicatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas
Práctica N° 6 – 2020

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 sueldo actual. La consultora se especializa en la asignación de contratos temporales y por tal motivo necesita conocer dado un contrato nuevo si sus candidatos pueden o no aceptarlo. Por ejemplo, hay candidatos que están contratados de forma exclusiva, con lo cual no pueden aceptar otro contrato, otros candidatos pueden aceptar el contrato si el mismo tiene hasta 8 hs semanales, otros pueden hasta 10 hs semanales, algunos candidatos no pueden aceptar contratos que sean de la misma empresa en la que trabajan, otros candidatos solo aceptan el contrato 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 puede agregar nuevas formas e incluso esta forma se puede cambiar dinámicamente. De un contrato nuevo se guarda las horas de dedicación semanal, el monto ofrecido y la empresa para la cual desarrollarán las tareas.

Implementar un servicio que dado un contrato 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%;

Programación 2

Tecnicatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas

Práctica N° 6 – 2020

- 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;
- 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. Sistema de Alquiler

Para evitar convertirse en un nuevo Blockbuster, un videoclub de barrio ha decidido diversificarse e incorporar a su cartera de negocios el alquiler de autos. Para modernizarse, abandonará los registros en papel e implementará un sistema unificado de alquiler. El sistema debe permitir alquilar un determinado ítem a un cliente hasta una fecha determinada y llevar control de los ítems alquilados a cada cliente. Las películas poseen información filmográfica y la cantidad de copias que se dispone de la misma. De los vehículos, se registra marca, kms y patente. Los vehículos pueden ser eléctricos, nafteros o diesel. Una película puede ser alquilada si hay copias aún disponibles, mientras que los vehículos sólo pueden ser alquilados a un cliente por vez.

Se debe proveer además la funcionalidad necesaria para permitir conocer quiénes son los clientes que poseen alquileres vencidos.

4. Centro de Cómputos

Un centro de cómputos se encarga de ejecutar procesos utilizando algunas de las computadoras que dispone. Si no hay computadoras disponibles los procesos a ejecutar deben esperar en una cola de espera que los ordena teniendo en cuenta sus requerimientos de memoria (los procesos con mayor requerimiento de memoria serán atendidos en primer lugar). Las computadoras disponibles para ejecutar procesos se ordenan en una cola que prioriza la selección de las computadoras más rápidas.

Programación 2
Tecnicatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas
Práctica N° 6 – 2020

5. Puerto de Cereales

Un puerto debe coordinar las actividades de carga de los barcos con cereal traído por camiones desde el campo. Sólo se puede cargar un barco a la vez. Los barcos que esperan ser cargados se ubican en una cola de espera que los ordena teniendo en cuenta su capacidad (los barcos con mayor capacidad serán atendidos en primer lugar). Sólo se puede descargar un camión a la vez. Los camiones que esperan ser descargados se ubican en una cola de espera que los ordena teniendo en cuenta la fecha en que fueron cargados (los camiones que fueron cargados primero serán atendidos en primer lugar).

6. Abstracción

Abstraer el comportamiento en común de los ejercicios 4 y 5 e implementar la solución.

Implementar como quedaron las dos versiones

7. Búsqueda de documentos

Un historiador desea digitalizar sus documentos y organizarlo de acuerdo a palabras clave. Un documento tiene un título, una lista de autores, un contenido textual y una lista de palabras clave. El historiador necesita poder encontrar fácilmente documentos en su colección de acuerdo a diferentes criterios, por ejemplo:

- a) Todos los documentos cuyo título sea exactamente igual a un título dado.
- b) Todos los documentos cuyo título contenga una palabra o frase dada.
- c) Todos los documentos que contengan una palabra clave dada.
- d) Todos los documentos que no contengan ninguna palabra clave.
- e) Todos los documentos de un autor determinado.
- f) Todos los documentos cuyo contenido tenga una palabra o frase dada.
- g) Todos los documentos cuyo contenido tenga al menos 20 palabras.
- h) Cualquier combinación lógica de las formas anteriores.