

Instituto Superior Nuestra señora de Luján del Buen viaje
Tecnicatura Superior en Análisis de Sistemas

ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS III

Proyecto a desarrollar

**Desarrollo de una aplicación para ventas y despacho de una
empresa ficticia**

Integrantes:

Profesores:

- Rómulo Arceri

Desarrollo del proyecto

La realización del proyecto se enfoca en la puesta a prueba de los conocimientos adquiridos por los estudiantes en la asignatura **Algoritmos y Estructuras de datos III** para diseñar el sistema de gestión de ventas y despachos de una empresa ficticia. Por “conocimientos adquiridos” no solo se hace referencia a los tipos de dato abstractos y métodos aprendidos en clase; sino también a las estrategias de solución de problemas, que implican nuevas formas de pensar, y el desarrollo de habilidades adquiridas durante la cursada de la asignatura.

Para el desarrollo del proyecto se deberá implementar la siguiente secuencia de contenidos:

1. **Propuesta de solución:** donde se tomará en cuenta la implementación de estructuras de datos con su debida justificación.
2. **Planificación del proyecto:** donde se mostrará cómo será la entrega del proyecto y la sustentación del mismo.
3. **Diseño de la solución:** donde se mostrará el modelamiento de datos y las estructuras a implementar en la solución.
4. **Desarrollo del sistema:** donde se mostrará la organización real de los archivos del proyecto y se explicarán los métodos empleados en el mismo. Se dará énfasis a la justificación de los algoritmos.
5. **Conclusiones y comentarios finales sobre el trabajo realizado.**

Resultados esperados del estudiante con relación al proyecto:

Se espera que el estudiante sea capaz de desarrollar e implementar soluciones en situaciones reales (por tanto, el problema, que es ficticio, debe semejarse lo suficiente a la vida real), tomando en cuenta aspectos como el trabajo en equipo y la explotación de las habilidades para la programación.

A continuación, se hace mención de los resultados esperados del estudiante con relación al proyecto.

Se espera que el estudiante desarrolle:

1. La capacidad de diseñar y llevar a cabo soluciones, así como analizar e interpretar información, de tomar decisiones con el fin de saber encontrar la solución más eficaz al problema que se les plantea.
2. La capacidad de desenvolverse en equipos multidisciplinarios, donde todos los miembros del equipo aportaran con sus opiniones con el fin de que todos tengan la mayor comprensión posible de la situación real.

Introducción

Día a día se presentan nuevos problemas para las empresas comerciantes de productos. Gran parte de esos problemas están determinados por las nuevas formas de hacer negocio: el uso de las herramientas de TI se ha vuelto tan relevante que es casi imposible encontrar una empresa en este sector que no las utilice. Aunque las tecnologías son cambiantes, pensar en implementar soluciones a mediano y largo plazo no está mal. Sin embargo, cuando se trata de empezar un negocio, por lo general este tipo de soluciones se deja a un lado.

No siempre la implementación de sistemas es empleada con el fin de resolver problemas existentes: también puede estar determinada por las necesidades de innovación y adecuación a un determinado público objetivo: de este modo la inversión justifica el aumento de la demanda y la satisfacción de los clientes. Ese es el caso de la empresa descrita a continuación.

La empresa *Jorge'S Shop*¹

Jorge's Shop (JS) es una empresa dedicada a la venta de productos electrónicos situada en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. El presidente de **JS**, Jorge Diaz², es, a la vez, presidente de grandes empresas de venta de calzado, alimentos y textilera: ha decidido iniciar **JS** por razones de diversificación y porque observa un gran potencial en la venta de productos electrónicos. Dado que, durante los primeros tres meses de puesta en marcha, el negocio presentó una gran actividad en su único local ubicado en Flores, Jorge pensó en abrir nuevos locales alrededor de todo Buenos Aires. (Esto estaría justificado, debido a que, por su experiencia en los negocios y porque se encargó de realizar una encuesta previa a los clientes de sus otros negocios, Jorge conoce qué distritos y en qué tiendas se realizan mayores ventas de estos productos). Sin embargo, pensando en el largo plazo, aumento de su gama de clientes y diferenciación de otras empresas, Jorge ha decidido aumentar la capacidad de su almacén de productos, de manera que los clientes siempre puedan encontrar una gran cantidad de ejemplares de lo que buscan. Eso es lo que diferencia a **JS** de otras empresas: siempre existen productos disponibles y los costos no son muy elevados.

Con cinco meses de actividad, **JS** ha logrado posicionarse como una de las principales empresas de ventas en este rubro en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Viendo este gran progreso, Jorge ha decidido dar el segundo paso: abrir un sistema de ventas online, de manera que sus clientes se sientan más cómodos al tener dos posibilidades de compra: visitar la tienda y contar con una atención de calidad por parte de los vendedores, o comprar productos en línea, desde la comodidad de sus propias casas. Para ello, antes de implementar dicho sistema, el departamento de logística ha contratado a los programadores del grupo X para realizar simulaciones de cómo funcionará dicho sistema y verificar la fiabilidad de los datos.

¹ Se toma en cuenta que la empresa es ficticia y el caso también.

² Este nombre es puramente ficticio. Cualquier parecido con la realidad es pura coincidencia.

Se pide

Ante las necesidades de la empresa descrita anteriormente, se debe implementar una aplicación de escritorio, que cuente con la funcionalidad que una empresa de este tipo necesita.

Requisitos:

- La empresa necesitará simular la búsqueda de un producto y su respectiva selección para un orden a realizarse.
- Se necesitará realizar la búsqueda de un cliente y, en caso de no existir, actualizar la base de datos registrando al nuevo cliente.
- Se necesitará costear la ruta de envío de un producto, en función de la dirección que el cliente proporcione.

En el modelamiento de datos tener en cuenta que:

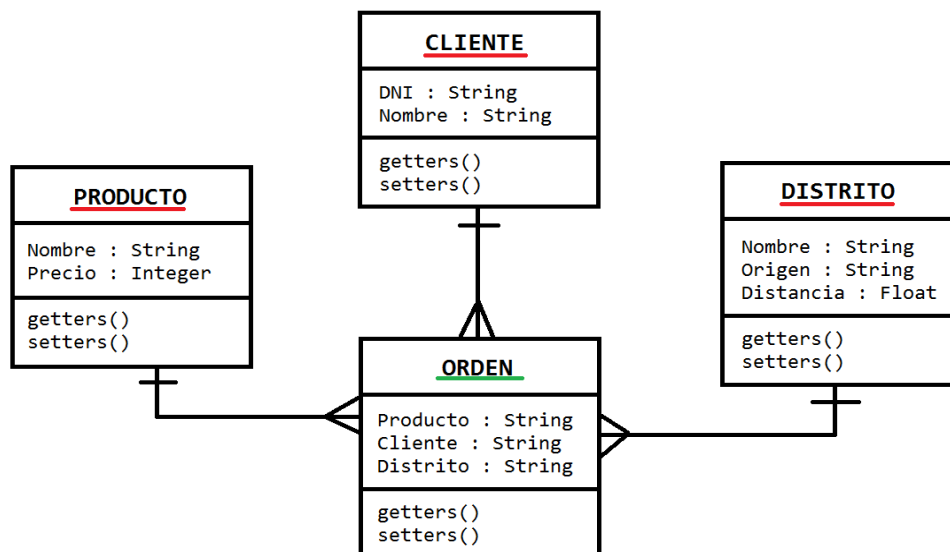
La empresa envía **productos** a **clientes** que residen en diferentes **distritos**. Las **órdenes** contienen información de estos tres objetos.

Se tiene por entendido que la empresa ya maneja una base de datos con información de cada objeto para tener un control de los descuentos, clientes fieles, qué distritos son los que más consumen productos de **JS**, etc.

Por lo tanto, se crearán los objetos anteriormente resaltados, con los siguientes atributos:

- **Productos:** Nombre, Precio.
- **Cliente:** DNI, Nombre.
- **Distrito:** Nombre, Origen, Distancia.
- **Orden:** Producto, Cliente, Distrito.

El diagrama lógico de las clases que se puede emplear en el proyecto es:

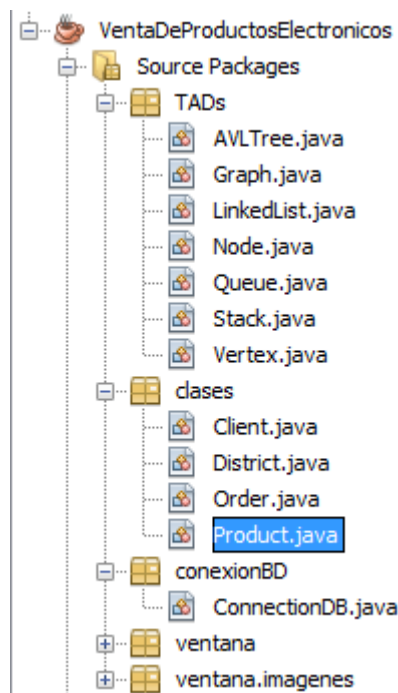


En la Estructuras de datos, tener en cuenta que:

- Para efectuar las órdenes, se ingresarán los datos del cliente, el producto y el distrito. Además, se debe **comprobar la existencia** del cliente y el producto. Si el cliente no existe, hay que registrarlo. Si el producto no existe, se lanza un mensaje de error. El distrito se selecciona de un listado de distritos disponibles, aunque también deberá existir la opción de '**agregar nuevo distrito**'. Se debe costear la ruta de envío de los productos, eligiendo el **recorrido más corto** desde Flores hasta el distrito seleccionado. Las órdenes deben ser **atendidas en orden**: la primera en generarse es la primera en ser atendida.
- Para obtener el recorrido más corto desde Flores hasta un distrito determinado deben estructurarse los distritos como si fuesen nodos o vértices de un **grafo de distritos (ponderado y no dirigido)**.
- Para que las órdenes de productos generadas sean atendidas en orden, se debe emplear una estructura de datos de tipo **FIFO** (el primer dato en entrar es el primero en salir).

Organización de los paquetes:

Ejemplo de cómo ordenar los paquetes para el desarrollo del proyecto:



Se puede optar por crear una sola clase Nodo, la cual contiene los atributos y métodos para todas las demás clases. De esta manera se evita crear varias clases Nodo para cada TAD. Todo depende de la cantidad de memoria que posee el sistema.