

JPhoneShop

Johan Steven Daza Hurtado

No. de Equipo Trabajo: 10

I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo hace seguimiento al estado del proyecto en el cual se implementaran diferentes estructuras de datos para solucionar un problema, esto con el objetivo de optimizar tanto espacio como tiempo.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA A RESOLVER

Uno de los problemas que atañen a los ingenieros de sistemas es que al crear software no se tiene en cuenta la eficiencia del mismo, por lo que al vender el producto final se tendrán diversos problemas como el rendimiento, esto es fundamental conocerlo ya que a la hora de programar ya que un programa que sea para uso comercial no puede tener contratiempos o quedarse esperando por que “el programa no responde”, este problema es precisamente lo que le pasa a una tienda masiva de celulares que por contratiempos y falta de espacio los clientes han presentado varias quejas al respecto.

Objetivo general:

Implementar las estructuras de datos para el mejor rendimiento de un programa.

Objetivos específicos:

Crear un software para una tienda que trabaje con varios datos.
Optimizar tareas de la tienda.

Identificar posibles errores e uso eficiente de herramientas.

III. USUARIOS DEL PRODUCTO DE SOFTWARE

El producto va dirigido a empresas que cuentan con un flujo constante de datos, para este caso mas especifico, una tienda virtual que vende celulares, los roles son:

- administrador
- cliente

IV. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SOFTWARE

Funciones Administrativas:

Los administrativos pueden observar cuales son los clientes que realizaron el pedido, todo su inventario, realizar búsquedas personalizadas de equipos que tengan en su inventario, pueden ingresar los equipos que han llegado, pueden actualizar el sistema además de reiniciar el sistema.

Un cliente al realizar su pedido entrará a la cola para ser atendido, los administradores podrán ver las especificaciones del pedido, pueden ir despachando y ver las unidades

existentes, cantidad de dinero que se tiene , fechas de importación y fabricación, entre otras.

Autenticación y Niveles de Autorización:

Los administradores tendrán que realizar la tarea de autenticarse debido a que ellos son responsables de manejar y supervisar los estados de los pedidos es por eso que tendrán que autenticarse y continuar realizando las diferentes tareas, por otro lado los clientes solo se autentican al momento de realizar el pedido , solo después de que paguen vía internet se realizará el registro en la base de datos y se mandará a la zona de espera (cola), los administradores serán los únicos que puedan ver la información personal de la persona.

Al iniciar el programa se pedirá usuario y contraseña para que los administradores puedan hacer login mientras que los clientes directamente observarán el catálogo de productos, una vez realizado el pago se realizará el pedido y el administrador podrá observar todo lo relacionado con este.

El usuario y la contraseña del administrador será única e intransferible, cada vez que se inicie sesión se tendrá un registro de la actividad del admin, esto para evitar posible manipulación de datos, pedidos, etc.

Historial de Datos:

Los usuarios al solicitar su pedido quedarán registrados en una base de datos , los administradores podrán consultar información tanto de los pedidos como de los cliente para evitar posibles errores en memoria , cada cierto tiempo se irá haciendo una limpieza.

V. DESCRIPCIÓN DE LA INTERFAZ DE USUARIO PRELIMINAR

Pantalla principal:

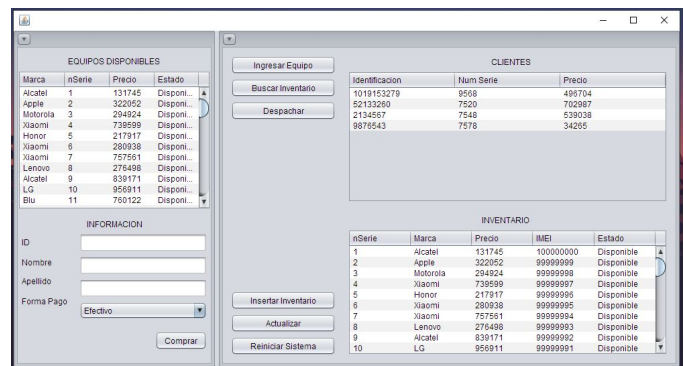


figura 1.vista general del programa

en esta pantalla se encuentran las funcionalidades tanto de clientes como de administradores, para una entrega futura la parte de administrador estará bloqueada a no ser de que se autentique, la parte izquierda corresponde a las funcionalidades a las que tiene acceso el cliente, tiene un listado completo de todos los equipos disponibles con sus características como el precio, marca , número de serie y si está o no disponible, una vez el usuario selecciona el celular para reservarlo el usuario tendrá que digitar la identificación,

el nombre, apellido y por último la forma de pago, una vez completado todos los campos el usuario le dará comprar y aparecerá dependiendo de si la compra si fue realizada con éxito o por el contrario tiene que modificar algún campo.



figura 2. Reserva exitosa

A la derecha del programa se encuentra la pantalla de administrador, en esta el administrador tiene acceso a dos listas, la primera corresponde a los clientes que han reservado algun telefono, en este aparece la identificación, el numero de serie y el precio, en la parte inferior se encuentra la lista del inventario con todos los equipos disponibles, en esa tabla la columna de estado es importante ya que el cliente al reservar cambiará el estado de disponible a reservado como se ve en la siguiente imagen

INVENTARIO				
nSerie	Marca	Precio	IMEI	Estado
1	Alcatel	131745	100000000	Disponible
2	Apple	322052	99999999	Reservado
3	Motorola	294924	99999998	Disponible
4	Xiaomi	739599	99999997	Disponible
5	Honor	217917	99999996	Disponible
6	Xiaomi	280938	99999995	Disponible
7	Xiaomi	757561	99999994	Reservado
8	Lenovo	276498	99999993	Disponible
9	Alcatel	839171	99999992	Disponible
10	LG	956911	99999991	Disponible

figura 3. JList del inventario

el administrador además cuenta con botones para realizar diferentes tareas, el botón de ingresar equipo abre una nueva pestaña y en esta se ingresan los equipos individualmente

figura 4. ventana ingresar celular

el botón de buscar equipo lo que hace es cambiar el color de un panel a verde si el equipo se encuentra en el inventario de lo contrario se pondrá de color rojo

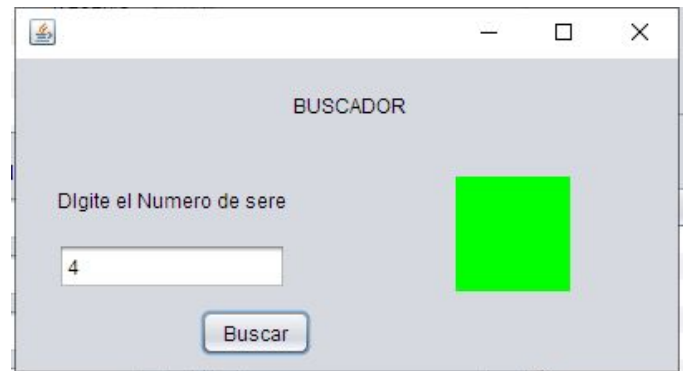


figura 5. ventana buscador

el botón de despachar lo que hace es que el primer cliente que ordenó se despacha (Cola), sin embargo hay problemas con los archivos que cargan los datos (Serializable) que se explicarán más adelante

el botón de insertar inventario sirve para insertar n cantidad de celulares al inventario

el botón actualizar y reiniciar sistema actualmente no se han desarrollado por problemas con el serializable.

VI. ENTORNOS DE DESARROLLO Y DE OPERACIÓN

El entorno de desarrollo que se usará es netbeans pues ya se ha trabajado en dicho IDE además de contar con algunas herramientas que pueden ser útiles para la realización del proyecto, el software va a correr en computadores con sistema operativo windows 7,8,10 de 32 y 64 bits, para otros sistemas operativos se harán las pruebas una vez finalizado el proyecto con todas las funcionalidades y corriendo en windows.

VII. PROTOTIPO DE SOFTWARE INICIAL

- link del repositorio: <https://github.com/josteda99/ProjectDataStructure>

las instancias que se implementaron fueron:

1. Cola genérica: esta se implementó ya que es útil para mantener cierto orden a la hora de despachar al cliente, sin embargo esta estructura no es del todo eficiente ya que al implementarla lo que se quiere como desarrollador es que se pueda obtener, actualizar y eliminar (si es necesario) de la cola, pero con esta no se pueden realizar estas operaciones tan fácilmente, por ejemplo, al momento de mostrarle al administrador cuales son los clientes que están en espera se necesita acceder a cada elemento de la cola y obtener su información pero para hacer esto se necesitó desencolar lo que supone que se tendría que volver a encolar posteriormente, es por eso que como apoyo a la cola se implementaron los arrayList.

2. Arreglos Dinámicos (ArrayList): en primer lugar se usaron como un apoyo para poder manipular algunos elementos de

los Clientes ,sin embargo esto trajo una consecuencia en memoria pues lo que se está haciendo es una copia de la cola además de que al realizar la función de despachar lo que se hace es desencolar y eliminar la posición 0 del arreglo, es decir que el arreglo tiene que mover todos sus elementos por lo que le quita eficiencia al programa, se usaron los ArrayList para el inventario y en este caso ha sido eficiente sin embargo para cantidades de datos como 10 y 100 Millones ha tenido problemas java de memoria, lo que se quería implementar en vez del arreglo era un árbol para poder realizar búsquedas más eficientes pero primero los árboles manejan por el momento enteros y no objetos como lo son los celulares.

3. Árboles Binarios: con el árbol que se tenía planeado era tener todo el inventario pero por el momento no se ha podido, lo que se hizo fue ingresar los números de serie de los celulares para que la búsqueda de los equipos sea más fácil, lo que pasa es que al ser un apoyo para el ArrayList esto supone un copia por lo que es mas memoria gastada además de que por alguna razón que se desconoce el árbol no se pudo serializar, se solucionará en futuras entregas del proyecto.

VIII. PRUEBAS DEL PROTOTIPO

se ingresaron los celulares al inventario, se tenía pensado tener un archivo que directamente contuviera dichos datos sin embargo al usar serializable el archivo de texto no es legible, por otro lado se intentó conectar una base de datos con el programa pero la conexión de java con la base de datos no se pudo hacer y salían errores, es por eso que para ingresar los datos se usaron ciclos que generaban las características del celular se creaba el objeto, se insertaba en el arreglo y en árbol y se escribía en el archivo, sin embargo como ya se explicó el árbol por alguna razón no se serializa de forma correcta.

nombre de la funcionalidad	tipos de estructuras de datos	cantidad de datos probados	análisis realizado	tiempos de ejecución (s)				
				10000	100000	1E+06	1E+07	1E+08
insercion de inventario	ArrayList	5 n		1.05	1.24	1.38	4.79	0
	Tree	5		0	0	0	0	0
busqueda Celular	ArrayList	18 n		0.46	1.99	18.4	0	0
	Tree	18		0	0	0	0	0
despachar cliente	ArrayList	5		inef	inef	inef	inef	inef
	Queue	5		inef	inef	inef	inef	inef
Compra	ArrayList	1 n		0.36	***			
	Queue	1 n		0.36	***			
inserio de equipo	ArrayList	1 n		0.39	***			
	Tree	1 n		0.39	***			

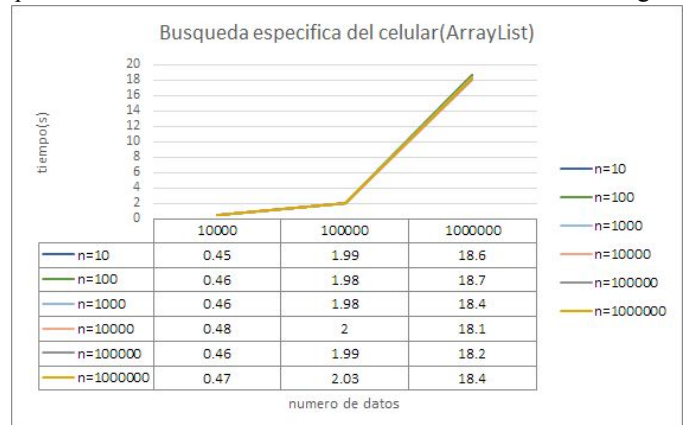
Tabla 1.funcionalidades y tiempos

observando la tabla se puede notar que la función de despachar cliente dice inef, esto es debido a que al despachar la cola lo hace eficientemente pero en relación con el ArrayList es muy ineficiente ya que al eliminar el primer elemento todo el arreglo tendrá que ser modificado pero esto toma demasiado tiempo además que al concluir con la operación se serializa la cola y el arreglo.

	10000	100000	1000000	10000000	100000000
insercion de inventario	1.05	1.24	1.38	4.79	***
busqueda de celular N				***	***
10	0.45	1.99	18.6	***	***
100	0.46	1.98	18.7	***	***
1000	0.46	1.98	18.4	***	***
10000	0.48	2	18.1	***	***
100000	0.46	1.99	18.2	***	***
1000000	0.47	2.03	18.4	***	***
despachar cliente	inef	inef	inef	***	***

Tabla 2.busqueda de Numero de serie

como se pudo observar ,las búsquedas tienen un tiempo similar ,esto debido a que recorrer el arreglo no es tan costoso que el modifica el arreglo.



Gráficas .datos para algunas implementaciones

