



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Aplicaciones para comunicaciones en red		UNIDAD TEMÁTICA: Sockets de flujo	
Práctica No. 1 Carrito de compras		Tiempo de realización: 6 horas	
Objetivo de la práctica: El estudiante implementará una aplicación de carrito de compra para la selección y adquisición de artículos, generación de recibo de compra y el envío de múltiples objetos serializados a través de la red haciendo uso de sockets de flujo bloqueantes.			
Situación problemática: En la actualidad, un sin número de empresas utilizan medios electrónicos para ofertar sus productos a través de Internet, ya sea mediante portales web, aplicaciones móviles o de escritorio; para ofrecer tales productos las aplicaciones hacen uso de un catálogo, en el cual se muestra información detallada sobre los productos que se ofertan, dentro de los datos más importantes que se muestran están los siguientes: distintas imágenes del producto, descripción, colores disponibles, tamaño, precio, tiempo de entrega, etc. También se cuenta con un carrito de compra para que los usuarios puedan realizar la compra de los artículos seleccionados. Dos características importantes de los carritos de compra son que la información de disponibilidad de los productos debe estar siempre actualizada y debe ser consistente. Por otro lado, la información del catálogo deberá generarse dinámicamente y ser enviada a la aplicación cliente para que pueda ser exhibida al usuario. Para esto se tendrá que enviar dicho catálogo como una colección de datos de distintos tipos (imágenes, números, cadenas, etc.)			
Competencia específica: Desarrolla aplicaciones en red con base en el modelo cliente-servidor y utilizando únicamente la interfaz de sockets de flujo bloqueantes, para el envío de datos.			
Competencias genéricas: <ul style="list-style-type: none">• Aplica los conocimientos en la práctica• Demuestra capacidad de investigación		Elementos de competencia: <ul style="list-style-type: none">• Implementa el concepto de serialización para el envío de tipos de datos complejos• Programa aplicaciones en red con base en el modelo Cliente-Servidor y la interfaz de aplicaciones de sockets de flujo bloqueantes.• Analiza los servicios definidos en la capa de transporte.• Emplea el modelo Cliente-Servidor para construir aplicaciones en red.	
Introducción El envío de archivos a través de la red es una característica importante para la gran mayoría de las aplicaciones que hoy día se utilizan (blogs, redes sociales, mensajería instantánea, declaración de impuestos, educación en línea, etc.), sin embargo, no todas las aplicaciones disponibles permiten el envío de archivos de gran tamaño (p.ej. El correo electrónico no permite enviar archivos de más de 10 o 25 MB). Esto hace necesario el desarrollo de aplicaciones que permitan transferir archivos sin importar el tamaño de éstos.			
Recursos y/o materiales <ul style="list-style-type: none">• Manual de prácticas de laboratorio de Aplicaciones para Comunicaciones en Red• Bibliografía		<ul style="list-style-type: none">• Internet• Computadora• IDE de desarrollo• Apuntes	

Instrucciones

En esta práctica debes implementar una aplicación cliente- servidor de un carrito de compra para la venta de diversos productos. Los productos deberán ser exhibidos mediante imágenes, mismas que serán descargadas del servidor a la aplicación cliente antes de visualizar la interfaz de compra (interfaz de compra son las opciones que puede realizar el usuario, no necesariamente deben ser por medio de una interfaz gráfica). El carrito deberá permitir al usuario agregar/cancelar/modificar el número de productos en el carrito, así como realizar la compra, generándose derivado de esto, un ticket de compra.

Adicionalmente el catálogo de productos deberá ser modificable por el administrador (el alumno), es decir podrá agregar/quitar productos y modificar existencias desde **el archivo de texto o BD**.

El lenguaje de desarrollo puede ser Java o C. NOTA: NO es una aplicación Web.

Desarrollo de la práctica (individual)

Tomando como punto de partida el ejercicio de laboratorio de envío de archivos, desarrolla lo que se te pide a continuación:

- El servidor deberá dar servicio en el puerto (de TCP) especificado por el profesor.
- Una vez iniciado el servidor, deberá cargar en memoria el catálogo de productos que se ofertarán a los clientes (**deberás crear un módulo que se encargue de cargar el catálogo de productos, ya sea desde un archivo utilizando la serialización o una base de datos**). El tipo de productos es de libre elección. También deberá ser inicializada la cantidad de existencias para cada producto en esta etapa.
- Haciendo uso de los ejercicios de laboratorio, **implementa un método que permita enviar archivos desde el servidor hacia el cliente**. Este método **se utilizará para descargar las imágenes de los productos que se desplegarán en el catálogo del cliente**.
- Cada aplicación cliente deberá solicitar al usuario la dirección y el puerto del servidor al cual se conectará y una vez establecida la conexión deberá descargarse el catálogo y las imágenes de los productos para ser visto por el usuario.
- Cada aplicación cliente, además de **mostrar los productos del catálogo, junto con su información** (imagen*, nombre, precio, descripción, existencia) **también deberá dar al usuario la posibilidad de agregar/eliminar/modificar productos de su carrito de compra, validando las existencias de cada producto**. La persistencia del dato de las existencias se debe hacer al realizar la compra y no necesariamente al agregar los productos al carrito.
- Deberá ser posible revisar el estado del carrito en cualquier momento, así como realizar la operación de compra.
- Al momento de realizar la compra se **emitirá un recibo en pdf** para el usuario, **indicando la lista de productos que compró, cantidades, costos unitarios, subtotales y total a pagar, así como la hora y fecha de la compra**.
- Una vez efectuada la compra, la aplicación cliente deberá permitir al usuario **seguir realizando más compras** y manteniendo el **estado de disponibilidad de los productos actualizado para el mismo o los siguientes clientes**.
- En caso de que el usuario ya no desee realizar más compras, podrá cerrar la aplicación cliente y el servidor debe continuar listo para aceptar la siguiente conexión guardando el estado de existencias de los productos del catálogo actualizado.

Cierre de la práctica

Preguntas:

1. ¿Qué es serialización?
2. ¿En qué difiere del marshalling?
3. ¿Por qué es importante la serialización?
4. Cuatro ejemplos de tecnologías en las que se haga uso de la serialización.
5. ¿Qué limita el tamaño máximo del archivo a enviar?

Pruebas:

- Que se envíen las imágenes, es decir, prueben que llegan a la carpeta destino (la del cliente)
- Que los archivos de las imágenes lleguen correctas (que la imagen se pueda abrir y visualizar bien)
- Hacer dos compras con el mismo cliente: después de la primera compra, el dato de las existencias debe ser correcto para que continúe comprando (ejemplo: antes de la primera compra hay 10 lápices, el usuario

<p>agrega 3 al carrito y finaliza la compra; cuando el mismo usuario intenta hacer una segunda compra (sin cerrar el mismo socket cliente), ahora deben aparecer 7 lápices en existencia)</p> <ul style="list-style-type: none"> Hacer dos compras, con diferentes sockets cliente: Después de hacer una compra con el primer socket cliente, deben cerrar esa conexión e iniciar la conexión de un nuevo socket cliente, este último debe recibir las existencias de los productos, de acuerdo a las compras que realizó el usuario con el anterior socket cliente. Que no se permita comprar un producto cuando su stock ya está en cero. Prueben con al menos 5 productos diferentes en su catálogo.
<p>Evidencias de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> Reporte que debe incluir: <ul style="list-style-type: none"> Portada: Escuela, No. de práctica, Profesor, Grupo, Nombre de los alumnos, Fecha Objetivo: El mismo de este documento Introducción: Lo investigado por el equipo para poder realizar la práctica Desarrollo: Explicación paso a paso para llegar al objetivo, debe incluir código documentado, pruebas, impresiones de pantalla con sus respectivos pies de imagen Cuestionario: Preguntas del cierre de la práctica Conclusiones: En este apartado pueden incluir cuáles son los puntos que no lograron hacer para su correcto o completo funcionamiento (Aunado al problema, agregar qué hicieron para tratar de resolverlo o cuál es su teoría del fallo) Referencias: libros, artículos, revistas, etc. que consultaron para su investigación

Una visualización gráfica del funcionamiento del sistema se muestra a continuación:

