



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Aplicaciones para comunicaciones en red		UNIDAD TEMÁTICA: Sockets de flujo	
Práctica No. 1 Servicio de transferencia de archivos		Tiempo de realización: 3 horas	
Objetivo de la práctica: El estudiante implementará una aplicación para el envío de múltiples archivos a través de la red haciendo uso de sockets de flujo.			
Situación problemática: En muchas ocasiones se requiere transferir grandes volúmenes de archivos a través de la red (archivos de audio, video, fotografías, archivos, ejecutables, etc.) de una manera confiable, es decir, garantizar la entrega de los datos, que éstos lleguen en orden y sin duplicados.			
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 habilidad para trabajar en equipo• Demuestra capacidad de investigación• Desarrolla aplicaciones en red con base en la tecnología más adecuada		Elementos de competencia: <ul style="list-style-type: none">• Programa aplicaciones en red con base en el modelo Cliente-Servidor y la interfaz de aplicaciones de sockets de flujo.• Analiza los servicios definidos en la capa de transporte• Emplea el modelo Cliente-Servidor para construir aplicaciones en red• Programa aplicaciones Cliente-Servidor utilizando sockets de flujo bloqueantes	
Criterios de Evaluación (por cada alumno)			
<ul style="list-style-type: none">• Interfaz gráfica de selección de archivos<ul style="list-style-type: none">○ Se puede seleccionar más de un archivo (0.6/1.5)○ Se muestra el nombre, extensión y peso de cada archivo seleccionado para enviar (0.9/1.5)		1.5 Puntaje máximo si cumple con todos los puntos descritos	
<ul style="list-style-type: none">• Envío de archivos del Cliente<ul style="list-style-type: none">○ Antes del envío de archivos le notifica al servidor la cantidad de archivos a enviar (0.5/3.5)○ Antes del envío de cada archivo, indica al servidor el nombre, extensión y tamaño en bytes (el nombre y la extensión se deben enviar como datos separados) (1.5/3.5)○ Envía el contenido de cada archivo uno por uno con porcentaje de transferencia (1.5/3.5)		3.5 Puntaje máximo si cumple con todos los puntos descritos	
<ul style="list-style-type: none">• Recepción de archivos del Servidor<ul style="list-style-type: none">○ Recibe el dato que indica cuántos archivos le enviarán (0.5/5)○ Recibe el nombre, la extensión, así como el tamaño de cada archivo que le será enviado (los recibe como tres datos diferentes) (0.8/5)○ Recibe más de un archivo secuencialmente (1.2/5)○ Recibe correctamente el contenido de cada		5 Puntaje máximo si cumple con todos los puntos descritos	

<p>archivo (1/5)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Durante la transferencia de archivos se visualiza el porcentaje de envío por cada archivo en pantalla (0.5/5) ○ Confirma al cliente la recepción correcta de todos los archivos, si ocurre algún error debe notificarle del error (1/5) 	
<p>Dominio general del tema y el programa</p>	<p>Se pueden dividir el trabajo, sin embargo, es responsabilidad de ambos integrantes del equipo saber la forma en que funciona la aplicación y dominar el tema que están aplicando.</p> <p>Se penalizará a ambos integrantes con 1pto menos de la calificación obtenida en la implementación de la práctica, por cada pregunta que no sepan contestar sobre el funcionamiento de su aplicación.</p>
<p>Introducción</p> <p>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.e. 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.</p>	
<p>Recursos y/o materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manual de prácticas de laboratorio de Aplicaciones para Comunicaciones en Red • Plumones • Bibliografía 	<ul style="list-style-type: none"> • Internet • Computadora • IDE de desarrollo • Apuntes
<p>Instrucciones</p> <p>En esta práctica debes implementar un servicio de transferencia de archivos para que el cliente de la aplicación pueda enviar uno o más archivos de cualquier tamaño y tipo hacia el servidor. Además, deberás dar al usuario, desde la aplicación cliente, la posibilidad de modificar parámetros de la comunicación mediante el uso de opciones de socket (Habilitar/deshabilitar el algoritmo de Nagle, modificar el tamaño de los buffers de escritura/lectura, modificar temporizador de lectura, etc.) para modificar el desempeño de la aplicación.</p> <p>El lenguaje de desarrollo puede ser Java, C o C++.</p>	

Desarrollo de la práctica (por parejas)

Empleando una arquitectura cliente servidor, crea las clases, métodos, funciones, etc. Que sean necesarios para el desarrollo del programa.

- Implementar una caja de diálogo que permita seleccionar uno o más archivos en el sistema de archivos local y devuelva como salida la lista con los nombres, extensiones y tamaños de los archivos seleccionados.
- Implementar un servidor de flujo bloqueante que permita recibir desde uno hasta cualquier cantidad de archivos (secuencialmente). Para esto, primero deberá recibir un número que indique el número de archivos que serán recibidos, posteriormente, por cada archivo a ser recibido, primero se recibirá el nombre del archivo, luego su extensión y después el tamaño en bytes, una vez recibidos esos tres datos del archivo se recibirá el contenido del mismo.

(Ej. <primer lectura> 3

<segunda lectura> nombre: imagen01 extensión: jpg tamaño: 3500 bytes

<tercera y demás lecturas> contenido del archivo)

Durante la transferencia de los archivos el usuario deberá visualizar el porcentaje de envío en pantalla.

- Implementar un cliente de flujo bloqueante que sea capaz de enviar uno o más archivos que serán seleccionados por el usuario a través de la caja de diálogo que muestra el sistema de archivos local. Cada archivo se enviará de manera individual y el proceso de envío será de la siguiente manera: Primero se enviará un número indicando la cantidad de archivos que serán transferidos. Después, de manera iterativa, por cada archivo a ser enviado se mandará previamente el nombre de éste y su extensión, así como su tamaño en bytes. Posteriormente el contenido del archivo.
- Realiza pruebas intentando enviar distintos tipos de archivo (imágenes, texto, ejecutables, audio, por mencionar algunos), así mismo intenta enviar archivos de distintos tamaños (menos de 100KB, más de 100KB y menos de 10MB, más de 10MB y menos de 200MB, más de 200MB y hasta 2GB o más).

Cierre de la práctica

Preguntas:

1. ¿Qué tipo de archivos se enviaron más rápido?
2. ¿Cuál fue el número máximo de archivos que fue posible enviar a la vez?
3. ¿Cuál fue el tamaño de archivo más grande que se pudo transferir? ¿por qué?
4. ¿Qué es el orden de red?
5. ¿Por qué razón es importante utilizar el orden de red al enviar los datos a través de un socket?
6. Si deseáramos enviar archivos de tamaño muy grande, ¿qué cambios sería necesario hacer con respecto a los tipos de datos usados para medir el tamaño de los archivos, así como para leer bloques de datos del archivo?

Evidencias de aprendizaje

- **Reporte** que debe incluir:
 - Portada: Escuela, No. de práctica, Profesor, Grupo, Nombre de los alumnos, Fecha
 - Objetivo: El mismo que contiene el presente 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: Las preguntas incluidas en el Cierre de la práctica
 - Conclusiones: Objetivas y claras por cada integrante del equipo
 - Referencias: Libros, artículos, revistas, etc. que consultaron para su investigación