### Práctica 5: Servidor TFTP

|  |  |
| --- | --- |
| **UNIDAD DE APRENDIZAJE : Aplicaciones para comunicaciones en red**  **UNIDAD TEMÁTICA IV: Hilos** | |
| No. Y Título de la práctica:  **Práctica no. 5 Servidor TFTP** | Tiempo de realización: 4.5 horas |
| **Objetivo de la práctica**: El estudiante implementará un servicio de transferencia de archivos mediante el protocolo TFTP de acuerdo al RFC 1350 |
| **Situación problemática**: Se desea implementar un servicio de transferencia de archivos a través del protocolo TFTP (Trivial File Transfer Protocol) de acuerdo a la especificación definida en el RFC 1350 para que este servicio pueda ser utilizado por cualquier cliente TFTP de uso libre. Además se desea que dicho servicio sea concurrente.  ¿Qué aspectos es necesario considerar de modo que no se sobreescriban los archivos transmitidos por un usuario con los de los demás? | |
| **Competencia específica**: Desarrolla aplicaciones en red, con base en el modelo cliente-servidor y utilizando de sockets de datagrama e hilos. | |
| **Competencias genéricas:**   * 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**:   * Programa aplicaciones en red con base en el modelo Cliente-Servidor y la interfaz de aplicaciones de sockets de datagrama, así como hilos. * 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 datagrama * Programa aplicaciones utilizando hilos de ejecución para distribuir tareas a distintos servidores |
| **Criterios de evaluación**: La práctica 5 aportará el 25% de la unidad temática IV | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Introducción**  TFTP es un protocolo de la capa de aplicación utilizado para la transferencia de archivos sobre un canal de comunicación no orientado a conexión. Debido a su simplicidad de implementación es un protocolo muy recurrido a la hora de implementar aplicaciones para carga de archivos de configuración o de arranque en red. Este protocolo fue definido en 1980 en el documento IEN 133, su última versión fue definida en el RFC 1350 en 1992. En la actualidad ya no es utilizado para transferir archivos en Internet dado que está implementado sobre un servicio no orientado a conexión.  **Funcionamiento**  De acuerdo al RFC 1350, una sesión TFTP es iniciada por la aplicación cliente, la cual realizará una petición ya sea de lectura o de escritura a un servidor TFTP sobre el puerto 69. En caso de ser aceptada la petición, la transferencia se realizará en bloques de tamaño fijo de 512 bytes. Un paquete menor a 512 bytes indicará que se trata del último paquete de datos transmitido. Después de de ser transmitido un bloque de datos, deberá ser recibido un paquete de reconocimiento (acuse) antes de poder ser transmitido el siguiente paquete de datos. Durante la transmisión de un archivo pueden surgir distintos tipos de errores, tales como que el archivo solicitado no exista (petición de lectura), el archivo solicitado ya exista (petición de escritura) violación de acceso, disco lleno, etc. Los cuales serán informados mediante mensajes de error. | |
| **Recursos y/o materiales**   * Manual de prácticas de laboratorio de Aplicaciones para Comunicaciones en Red * Plumones * Bibliografía | * Internet * Computadora * IDE de desarrollo * Apuntes |
| **Instrucciones**  En esta práctica debes implementar un servidor TFTP que opere de acuerdo al RFC 1350. Dicho servidor deberá soportar operaciones le lectura y escritura. | |
| **Desarrollo de la práctica**   * El servidor tendrá una interfaz de usuario en donde se brindarán funciones para designar el directorio local, así como el puerto de servicio (por defecto será el 69) * En cuanto se inicie la aplicación servidor, éste deberá asociar un socket de datagrama al puerto 69 y esperar a recibir peticiones de clientes. Por cada petición se deberá crear un nuevo hilo para atender dicha petición. * Una vez recibida una petición, deberá validarse el tipo de petición que contiene y proceder de acuerdo a lo especificado en el RFC 1350   Tipo operación Formato de mensaje  2 bytes texto 1 byte texto 1 byte  -----------------------------------------------------  Lectura | 01 | nombre\_archivo | 0 | Modo | 0 |  -----------------------------------------------------  2 bytes texto 1 byte texto 1 byte  -----------------------------------------------------  Escritura | 02 | nombre\_archivo | 0 | Modo | 0 |  -----------------------------------------------------  2 bytes 2 bytes n bytes  -----------------------------------  DATOS | 03 | Bloque # | Datos |  -----------------------------------  2 bytes 2 bytes  ---------------------  ACK | 04 | Bloque # |  ---------------------  2 bytes 2 bytes texto 1 byte  --------------------------------------------  ERROR | 05 | CódigoError | MsjError | 0 |  --------------------------------------------  Modo puede tomar los siguientes valores:   * + Netascii = texto   + Octet = modo binario   + mail = utiliza el nombre de un recipiente de correo en lugar de un nombre de archivo * En caso de tratarse de una lectura, el servidor deberá verificar si el archivo solicitado existe en el directorio local, en caso afirmativo responderá con uno o más mensajes de datos, en caso negativo responderá con un mensaje de error. * En caso de tratarse de una petición de escritura, el servidor deberá verificar si el nombre de archivo a ser escrito ya existe en el directorio local, en caso afirmativo deberá responder con un mensaje de error, en caso negativo deberá responder con un acuse. | |
| **Cierre de la práctica**  **Preguntas:**   1. Mencione las diferencias entre utilizar un servicio orientado a conexión y uno no orientado a conexión para esta aplicación 2. Qué repercusiones en el desempeño de la aplicación traería consigo habilitar o deshabilitar el algoritmo de nagle? | |