

Título: Desarrollo basado en Sockets – App de transferencia de archivos

Fundamentos

Para cumplir con las condiciones de programa vigentes durante la cursada del alumno, a continuación se describe el trabajo de investigación y desarrollo que debe realizar y defender para finalizar la asignatura de Redes y Transmisión de Datos.

Objetivo

El objetivo de este proyecto es que el estudiante aplique los conocimientos adquiridos en la cursada para aplicarlos en la programación de sockets, tipos de comunicación en red y detección de errores, desarrollando una aplicación funcional de transferencia de archivos entre dos nodos de red. El trabajo permite explorar distintos tipos de sockets (TCP, UDP) y comprender su comportamiento, fortalezas y limitaciones en entornos controlados.

Descripción del Proyecto

Se solicita el desarrollo de una aplicación de transferencia de archivos entre dos nodos que contemple los siguientes elementos:

1. Interfaz de usuario (front-end)

Debe incluir una interfaz simple y funcional, preferentemente de tipo web (HTML/CSS/JS), aunque se aceptará interfaz gráfica de escritorio si se justifica.

Funciones que debe permitir:

- Ingresar la dirección IP del nodo remoto (peer).
- Seleccionar un archivo local para transferir.
- Elegir el tipo de socket a utilizar: a) Stream (TCP), b) Datagram (UDP).
- Definir el modo de operación del nodo local: Tx (Transmisor) o Rx (Receptor).

2. Transferencia y verificación

El sistema debe calcular un hash de verificación (ej. MD5, SHA-256, etc.) del archivo antes de su envío. Este archivo de verificación (checksum) debe generarse automáticamente y:

- Guardarse localmente.
- Ser enviado al receptor junto con el archivo original.

El receptor debe calcular el hash del archivo recibido, compararlo con el transmitido y mostrar en pantalla si la transferencia fue exitosa o si hubo errores de integridad.

3. Estructura general del sistema

El sistema debe estar compuesto al menos por:

- Un módulo transmisor que se conecta a una IP remota, transmite el archivo y su checksum.
- Un módulo receptor que escucha en un puerto configurado, recibe el archivo, reconstruye el contenido, genera su propio checksum, compara y valida.

La aplicación debe poder ejecutarse en modo Tx o Rx, según se defina desde el front. Si se elige el

Asignatura: Redes y Transmisión de Datos

Proyecto Final

modo de operación Rx, los controles de selección para archivo y dirección IP deben quedar deshabilitados.

4. Funciones opcionales

- Soporte para transferencia de múltiples archivos.
- Barras de progreso de envío.
- Cifrado de archivos antes de transmitirlos.
- Logs de actividad.

Requisitos técnicos

- Utilizar sockets nativos del lenguaje elegido (preferentemente Python, C o Java).
- Ejecutar transferencias entre dos máquinas distintas conectadas a una red IP.
- Incluir documentación clara del código.

Cronograma de referencia

| Semana | Actividad |
|--------|---|
| 1 | Investigación y recopilación de información |
| 2 | Diseño del sistema y planificación del proyecto |
| 3-5 | Desarrollo del backend |
| 6-9 | Desarrollo del frontend |
| 10 | Integración de componentes y pruebas iniciales |
| 11 | Pruebas finales y ajustes |
| 12 | Documentación y preparación de la presentación |
| 13 | Presentación del proyecto |

Evaluación

El proyecto será evaluado en base a:

- Funcionalidad: Implementación correcta de la transmisión según requerimientos.
- Código: Calidad y claridad.
- Documentación: Descripción del diseño, funcionamiento y decisiones tomadas.
- Presentación: Efectividad de la presentación del proyecto.

Deadline de entrega

1^{ra} llamada a exámenes finales turno Febrero 2026