Integrantes: Martina Nahman y Emiliano Germani

Informe del Trabajo Práctico N.º 4
Parte A:
Capa de Transporte- Sockets TCP y UDP - Puertos

Introducción

Este trabajo práctico tuvo como objetivo principal aplicar los conocimientos de la **capa de transporte** del modelo OSI, trabajando tanto con sockets **UDP como TCP**, a través del desarrollo de aplicaciones de chat entre computadoras. También se incorporó el uso de herramientas de análisis de tráfico como **Wireshark**, y escáneres de seguridad como **Nmap** y **Nikto**, para analizar el comportamiento de las conexiones, la exposición de puertos y detectar vulnerabilidades en la red. El trabajo se organizó en cuatro actividades, combinando programación, captura de tráfico real y análisis de seguridad.

Actividad 1: Sockets UDP (Chat sin servidor)

Se desarrolló una aplicación de chat utilizando **sockets UDP** y **broadcast**, en la que cada instancia del programa puede enviar y recibir mensajes desde cualquier otra computadora de la LAN.

Características principales:

- Cada usuario ingresa su nombre al iniciar.
- El mensaje se envía a la IP de broadcast (255.255.255.255) en el puerto 60000.
- Los mensajes recibidos se muestran en el formato:
  usuario (IP) dice: mensaje
- Al ingresar exit, se notifica a todos los usuarios que el participante abandonó la conversación.
- Al iniciar un nuevo proceso, se notifica su ingreso con usuario:nuevo.

Ejecución del código:

python3 act.py

Actividad 2: Sockets TCP (Chat cliente-servidor)

Se implementó una aplicación de chat mediante sockets TCP con comunicación **cliente-servidor**. El servidor permanece activo y acepta múltiples conexiones de clientes.

Funcionalidad del servidor:

Integrantes: Martina Nahman y Emiliano Germani

- Escucha en el puerto 60000.
- Acepta conexiones simultáneas mediante hilos.
- Reenvía los mensajes recibidos a todos los demás clientes conectados.
- Muestra mensajes de conexión y desconexión.

Funcionalidad del cliente:

- Se conecta al servidor mediante su IP.
- Envía el nombre de usuario al conectarse.
- Envía mensajes al servidor y recibe los mensajes del resto de los usuarios.
- Finaliza la conexión al escribir exit.

Ejecución del código:

Servidor:

python3 act2Server.py

Cliente:

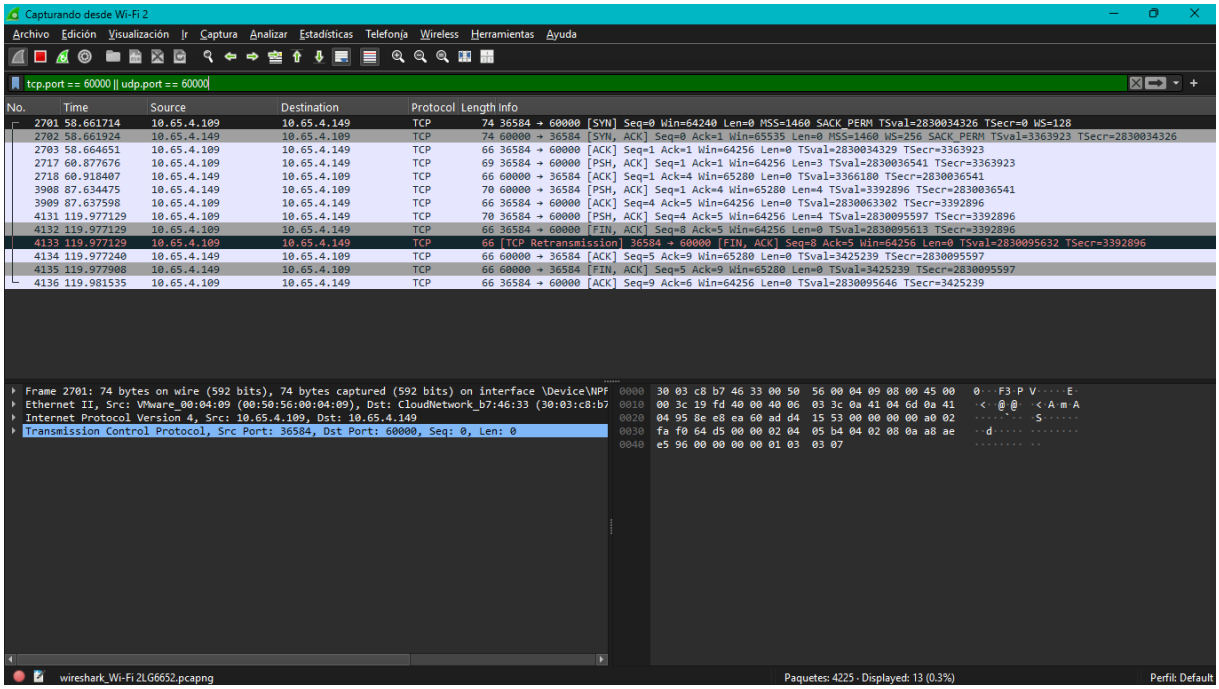
python3 act2Cliente.py

Actividad 3: Análisis de tráfico (Wireshark)

Se utilizó **Wireshark** para analizar el tráfico generado por las aplicaciones de las Actividades 1 y 2.

- Se aplicaron los filtros udp.port == 60000 y tcp.port == 60000 para observar el tráfico.
- Se verificó que los mensajes eran visibles en los paquetes transmitidos.
- Se confirmó que **los datos transmitidos no están cifrados**, por lo tanto, **un intruso podría ver el contenido de los mensajes** si captura los paquetes.

Integrantes: Martina Nahman y Emiliano Germani



Actividad 4: Escaneo de puertos y vulnerabilidades

4.2: Análisis de puertos peligrosos en un equipo compañero

Se escaneó la IP **10.65.4.110** en busca de puertos comúnmente explotables.

Comando usado:

sudo nmap -p 21,22,23,25,135-139,443,445,3389 10.65.4.110

Resultado:

Puerto	Estado	Servicio	Riesgo
22	Abierto	SSH	Si no está bien configurado, puede ser vulnerable a ataques por fuerza bruta o accesos remotos indebidos. Se recomienda usar autenticación por clave pública, desactivar root y aplicar control de acceso por IP.

4.3 – Escaneo con Nikto

Se realizó un escaneo de 100 hosts aleatorios buscando servidores con puerto 80 abierto. Uno de los hosts detectados fue:

- **IP:** 23.106.202.158
- **Ubicación geográfica:** Seattle, EE. UU.
- **Servidor Web:** Microsoft-IIS/7.5

Integrantes: Martina Nahman y Emiliano Germani

Vulnerabilidades detectadas:

1. **ETags filtrados:** Riesgo bajo – permite fingerprinting del servidor.
2. **Falta de X-Frame-Options:** Riesgo moderado – susceptible a clickjacking.

4.4 – Escaneo de IPs de Corea del Norte

Se escaneó el rango 175.45.176.0/22 correspondiente a Corea del Norte.

Comando usado:

sudo nmap -p 80 --open 175.45.176.0/22

Resultado:

- **Cantidad de IPs con puerto 80 abierto:** 11
- **IPs detectadas:**
    - 175.45.176.69
    - 175.45.176.71
    - 175.45.176.75
    - 175.45.176.76
    - 175.45.176.80
    - 175.45.176.81
    - 175.45.176.85
    - 175.45.176.91
    - 175.45.177.1
    - 175.45.177.10
    - 175.45.177.11

Conclusión

Este trabajo permitió comprender de forma práctica cómo funcionan las comunicaciones de red en la **capa de transporte**, tanto usando **UDP sin conexión** como **TCP orientado a conexión**. Además, se exploraron aspectos clave de la **seguridad de red**, como el análisis de tráfico no cifrado, escaneo de puertos potencialmente inseguros, y detección de vulnerabilidades en servidores web. Herramientas como **Wireshark, Nmap y Nikto** fueron fundamentales para estas tareas.