

PRÁCTICA 3

Interacción de Aplicaciones en redes IP

1. Objetivos

El objetivo principal es realizar emisiones de vídeo y audio haciendo uso de diferentes protocolos con la interacción del tráfico procedente de otras aplicaciones, así como realizar medidas y estimaciones de los parámetros que definen una red.

2. Herramientas

VLC Media Player es un reproductor de vídeo, de código libre, que permite generar streamings. Vamos a utilizar esta aplicación para enviar vídeo y audio y para recibir aquello que se esté emitiendo en la red. En la propia web de Videolan se dispone de toda la documentación necesaria para su funcionamiento (<http://www.videolan.org>). Es aconsejable familiarizarse con la documentación y los ejemplos que aparecen en la página web.

iPerf es una herramienta de análisis de tráfico que nos permite generar tráfico y hacer estimaciones del ancho de banda disponible en una red, así como el retardo, jitter y pérdidas sufridas por el tráfico de prueba generado. Puede obtenerse en la página web: <https://sourceforge.net/projects/iperf2/> . Es aconsejable familiarizarse con la documentación aportada por el proyecto en la misma página web y en <https://iperf.fr/>

Wireshark permite realizar funciones de captura sobre las interfaces de red del propio ordenador, de forma que podremos capturar los paquetes que llegan a cada una de ellas. La documentación sobre el software se encuentra en <http://www.wireshark.org> .

Para el desarrollo de las prácticas se necesitarán ficheros de vídeo para probar las diferentes emisiones. Se recomienda tener descargados varios videos. En el Aula Virtual se distribuyen algunos ficheros de pruebas.

3. Interacción de Aplicaciones

3.1 Diagrama básico

Haciendo uso del programa VLC y a través de su interfaz gráfica, se va a proceder a emitir y recibir vídeo mientras en la red existe tráfico de background generado por otras aplicaciones, simulado en esta práctica con el programa iPerf.

El diagrama básico que tendremos en el laboratorio será el mostrado en la Figura 1. **Observad con atención los roles de las máquinas.**

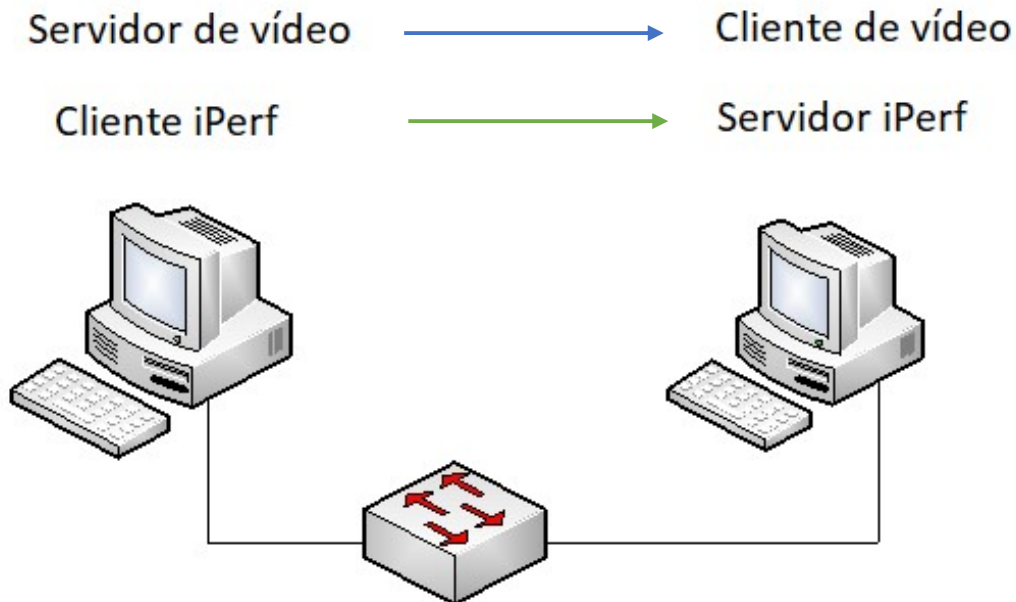


Figura 1. Diagrama básico

3.2 Tareas a realizar

En este punto a desarrollar, el Servidor de vídeo y el Cliente se encontrarán en distintas máquinas. Para ello, se podrá trabajar en parejas, de tal forma que se pueden intercambiar los roles de Servidor y Cliente entre ambos compañeros para observar qué ocurre en cada caso. (Independientemente del trabajo en pareja, la memoria será personal).

3.2.1 Emisión de vídeo en UDP + Aplicación UDP

Haciendo uso del protocolo UDP, lanzad el servidor iPerf y el cliente iPerf utilizando el ancho de banda máximo de la red y durante un tiempo suficiente que permita realizar las mediciones de la red.

Mientras se realiza las transferencias en iPerf, realizad una emisión y recepción de vídeo utilizando VLC, haciendo uso del protocolo UDP.

Mediante Wireshark se tendrá que capturar el tráfico para el análisis posterior que se realizará sobre los paquetes intercambiados en la red.

MEMORIA – Puntos a recoger:

1. Vídeo UDP + Aplicación UDP:

- Indicad las características de la red que muestra la aplicación iPerf.
- Indicad el comportamiento de la aplicación iPerf antes de la emisión/recepción de vídeo.

- Indicad el comportamiento de la aplicación iPerf durante la emisión/recepción de vídeo.
- ¿El tráfico de vídeo se ve afectado por el tráfico de iPerf?
- Adjunta la captura de Wireshark y describe brevemente los paquetes pertenecientes al flujo de la comunicación que se ha desarrollado entre los equipos, mencionando los protocolos que toman partido en la comunicación y los pasos que se llevan a cabo mediante los mensajes de los protocolos.

3.2.2 Emisión de vídeo en UDP + Aplicación TCP

Haciendo uso del protocolo TCP, lanzad el servidor iPerf y el cliente iPerf utilizando el ancho de banda máximo de la red y durante un tiempo suficiente que permita realizar las mediciones de la red.

Mientras se realiza las transferencias en iPerf, realizad una emisión y recepción de vídeo utilizando VLC, haciendo uso del protocolo UDP.

Mediante Wireshark se tendrá que capturar el tráfico para el análisis posterior que se realizará sobre los paquetes intercambiados en la red.

MEMORIA – Puntos a recoger:

2. Vídeo UDP + Aplicación TCP:

- Indicad las características de la red que muestra la aplicación iPerf.
- Indicad el comportamiento de la aplicación iPerf antes de la emisión/recepción de vídeo.
- Indicad el comportamiento de la aplicación iPerf durante la emisión/recepción de vídeo.
- ¿El tráfico de vídeo se ve afectado por el tráfico de iPerf?
- Adjunta la captura de Wireshark y describe brevemente los paquetes pertenecientes al flujo de la comunicación que se ha desarrollado entre los equipos, mencionando los protocolos que toman partido en la comunicación y los pasos que se llevan a cabo mediante los mensajes de los protocolos.

3.2.3 Emisión de vídeo en RTP + Aplicación UDP

Haciendo uso del protocolo UDP, lanzad el servidor iPerf y el cliente iPerf utilizando el ancho de banda máximo de la red y durante un tiempo suficiente que permita realizar las mediciones de la red.

Mientras se realiza las transferencias en iPerf, realizad una emisión y recepción de vídeo utilizando VLC, haciendo uso del protocolo RTP.

Mediante Wireshark se tendrá que capturar el tráfico para el análisis posterior que se realizará sobre los paquetes intercambiados en la red.

MEMORIA – Puntos a recoger:

3. Vídeo RTP + Aplicación UDP:

- Indicad las características de la red que muestra la aplicación iPerf.

- Indicad el comportamiento de la aplicación iPerf antes de la emisión/recepción de vídeo.
- Indicad el comportamiento de la aplicación iPerf durante la emisión/recepción de vídeo.
- ¿El tráfico de vídeo se ve afectado por el tráfico de iPerf?
- ¿Existe alguna diferencia con la Aplicación UDP?
- Adjunta la captura de Wireshark y describe brevemente los paquetes pertenecientes al flujo de la comunicación que se ha desarrollado entre los equipos, mencionando los protocolos que toman partido en la comunicación y los pasos que se llevan a cabo mediante los mensajes de los protocolos.

3.2.4 Emisión de vídeo en RTP + Aplicación TCP

Haciendo uso del protocolo TCP, lanzad el servidor iPerf y el cliente iPerf utilizando el ancho de banda máximo de la red y durante un tiempo suficiente que permita realizar las mediciones de la red.

Mientras se realiza las transferencias en iPerf, realizad una emisión y recepción de vídeo utilizando VLC, haciendo uso del protocolo RTP.

Mediante Wireshark se tendrá que capturar el tráfico para el análisis posterior que se realizará sobre los paquetes intercambiados en la red.

MEMORIA – Puntos a recoger:

4. Vídeo RTP + Aplicación TCP:

- Indicad las características de la red que muestra la aplicación iPerf.
- Indicad el comportamiento de la aplicación iPerf antes de la emisión/recepción de vídeo.
- Indicad el comportamiento de la aplicación iPerf durante la emisión/recepción de vídeo.
- ¿El tráfico de vídeo se ve afectado por el tráfico de iPerf?
- Adjunta la captura de Wireshark y describe brevemente los paquetes pertenecientes al flujo de la comunicación que se ha desarrollado entre los equipos, mencionando los protocolos que toman partido en la comunicación y los pasos que se llevan a cabo mediante los mensajes de los protocolos.

La **MEMORIA** recogerá los 4 puntos planteados a lo largo de la práctica, respondiendo a cada una de las preguntas. En las respuestas, pueden incluirse capturas de pantalla para favorecer la explicación.

La **MEMORIA** es personal e intransferible. Independientemente de trabajar en parejas o en grupo, deberá entregarse una MEMORIA por alumno.

Las prácticas se rigen según la **Guía Docente** de la asignatura, publicada en la página web de la misma a través del Aula Virtual.