

PRÁCTICA 4:

Multimedia

1 Objetivos

En esta práctica se pretende implementar y evaluar una plataforma de difusión de vídeo bajo demanda, analizando la problemática presente y las diferentes formas de llevar a cabo un buen diseño del servicio.

2 Material

- PC Linux con soft: Apache, Navegador, VLC (VideoLAN Client)
- Entorno de programación en el lenguaje deseado
- Librería javascript VIDEO.JS

3 Servicio de vídeo bajo demanda v1

Se pretende realizar un prototipo de servicio de vídeo bajo demanda muy sencillo sobre HTTP, de forma que se puedan visualizar los vídeos fácilmente en un navegador web.

- 3.1 Configure y lance un servidor web Apache en el puerto por defecto. Cópiese la carpeta de la configuración por defecto del Apache (/etc/apache2) a su home dándole el nombre “video” a esa carpeta y modifique lo que sea oportuno. Para lanzar el servidor web en el puerto por defecto recuerde utilizar la aplicación privbind.
- 3.2 Verifique que carga la página web por defecto en su navegador web.
- 3.3 Obtenga un fichero de vídeo que servirá en su servicio de vídeo y guárdelo en el DocumentRoot de su servidor web. Se recomienda que sea en formato mp4 y al menos de varios minutos de duración.
- 3.4 Cree una página HTML video.html con el código necesario llamando a la librería VIDEO.JS (<http://www.videojs.com/>, consulte la sección GET STARTED) de forma que pueda visualizar el vídeo guardado en el servidor. Configure el reproductor para que comience la reproducción nada más cargar la página.
- 3.5 Verifique el funcionamiento estando navegador y servidor web en diferentes máquinas. Analice el proceso de descarga del vídeo por la red por parte del navegador para su visualización. ¿Es en streaming o pseudostreaming? Estime la tasa de codificación de su vídeo. Midiendo el tráfico sobre la red ¿Cuál es el perfil de descarga, a tasa constante o variable, y a qué velocidad? ¿Por qué viene factor puede venir limitada la velocidad de descarga? ¿El reproductor usa buffer? ¿Cómo se implementa el salto brusco a diferentes partes del vídeo que todavía no estén descargadas si el protocolo es HTTP?

Checkpoint P04.1: Avisar al responsable de prácticas cuando haya completado las prácticas hasta este apartado. No se quede bloqueado, mientras tanto avance con las siguientes secciones.

4 Servicio de vídeo bajo demanda v2

Se pretende una pequeña mejora del servicio de vídeo de forma que la descarga y consecuente visualización del vídeo se produzca a una tasa lo más cercana posible a la de codificación del vídeo aunque sigamos transportándolo por encima de HTTP.

- 4.1 Implemente un pequeño servicio video.php colocado en el DocumentRoot de su servidor web tal que se le pase en la propia URL la ruta al vídeo que se quiere visualizar (por ejemplo: /video.php?id=rutarelativaamivideo) y realice un envío hacia el cliente a una tasa próxima a la de codificación del vídeo. Considere implementar las cabeceras HTTP necesarias para ofrecer el servicio. Para simplificar, suponga que el vídeo está codificado CBR. El programa puede estar escrito en PHP o el lenguaje de programación que prefiera. Realice la adaptación necesaria de la página video.html para visualizar el vídeo a través del nuevo servicio.
- 4.2 Revise el perfil de tráfico sobre la red ¿Difiere mucho del anterior? ¿Qué ventajas y desventajas provee la nueva configuración? ¿Cómo puede acelerar el comienzo de la reproducción del vídeo en el navegador?
- 4.3 En el caso de que su servicio video.php envíe a una tasa más baja que la codificación del vídeo ¿Qué ocurre? ¿Y si se pierden paquetes?

Checkpoint P04.2: Avisar al responsable de prácticas cuando haya completado las prácticas hasta este apartado. No se quede bloqueado, mientras tanto avance con las siguientes secciones.

5 Servicio de vídeo bajo demanda v3

Se dispone en el laboratorio de unos flujos IPTV correspondientes a canales de televisión en vivo que puede visualizar en el programa VLC (vlc rtp://<ip>:<puerto>).

- 239.0.0.1:1234 - La1
- 239.0.0.2:1234 - La2
- 239.0.0.3:1234 - 24h
- 239.0.0.4:1234 – Clan

- 5.1 Examine uno de los flujos e identifique el encapsulado de protocolos utilizado.
- 5.2 Se desea hacer accesible a los usuarios la visualización de estos flujos desde el navegador web. Comprobará que los navegadores web no soportan directamente la visualización de estos streams (en parte mediante el estándar WebRTC se está avanzando en ese soporte), por tanto la librería VIDEO.JS no puede abrirlo directamente. Diseñe e implemente un sistema que permita la visualización de cualquiera de los canales. Pista: el programa VLC permite hacer transcodificación. Tenga en cuenta las limitaciones del navegador de cara a codecs o tamaño del vídeo.
- 5.3 ¿Cómo es el patrón de envío del servidor de vídeo? Determine tamaños de paquetes y tiempo entre paquetes, junto con la tasa en bps resultante.

Checkpoint P04.3: Avisar al responsable de prácticas cuando haya completado las prácticas hasta este apartado. No se quede bloqueado, mientras tanto avance con las siguientes secciones.