

Comunicación multipunto en Streaming de video a través de la Red

Mostrando en forma controlada el contenido de mi escritorio a la audiencia.

Mario Ungemach
Sebastián Duque

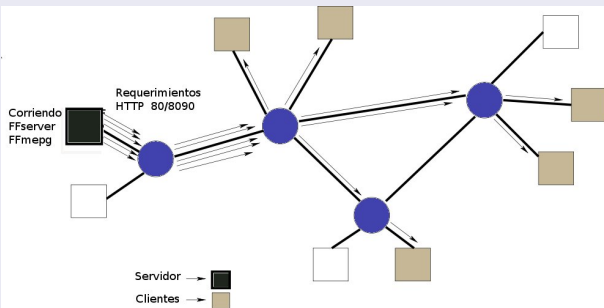
Programación de Sistemas
Departamento de Electrónica
Universidad Técnica Federico Santa María

28 de Noviembre de 2008

Indice

- 1 Objetivo principal
- 2 Implementación 1
 - Esquema de Implementación
 - Elementos necesarios
 - Proyecto FFmpeg
 - Herramienta de Control de flujo de audio/vídeo
 - Aspectos de transmisión
- 3 Implementación 2
 - Multicast V/S Unicast en aplicación.
- 4 Conclusiones

Esquema de Implementación: Unicast



Elementos necesarios: Lado servidor

- 1 Servidor Web (Apache2)+ Página alojada (Flash embebido).
- 2 Un dominio público (DynDns, p.e.)
- 3 Herramientas libres para streaming: Proyecto FFmpeg.
- 4 Herramienta para control de servidor de streaming y alimentador de información (Tópicos de Programación de Sistemas: Java-Runtime-Process más adelante).

Elementos necesarios: Lado cliente

- 1 Navegador + plugins flash.

Repaso a FFMpeg.

Ffmpeg es un programa sin interfaz gráfica que permite convertir o transformar entre formatos multimedia, tanto de video como de audio. Aunque existen otros programas, algunos sin necesidad de usar comandos, es una de las opciones con más posibilidades y es muy rápida. El paquete viene con tres programas:

- 1 ffmpeg: ffmpeg es una herramienta en línea de comandos para convertir ficheros de vídeo, flujos de red o la entrada de una tarjeta de TV a varios formatos de vídeo.

Repaso a FFMpeg.

Ffmpeg es un programa sin interfaz gráfica que permite convertir o transformar entre formatos multimedia, tanto de video como de audio. Aunque existen otros programas, algunos sin necesidad de usar comandos, es una de las opciones con más posibilidades y es muy rápida. El paquete viene con tres programas:

- 1 ffmpeg: ffmpeg es una herramienta en línea de comandos para convertir ficheros de vídeo, flujos de red o la entrada de una tarjeta de TV a varios formatos de vídeo.
- 2 ffmpeg: es un servidor de flujo para todo lo que ffmpeg pueda usar como entrada (ficheros, flujos, entrada de la tarjeta de TV, cámara web, etc)

Repaso a FFMpeg.

Ffmpeg es un programa sin interfaz gráfica que permite convertir o transformar entre formatos multimedia, tanto de video como de audio. Aunque existen otros programas, algunos sin necesidad de usar comandos, es una de las opciones con más posibilidades y es muy rápida. El paquete viene con tres programas:

- 1 **ffmpeg**: ffmpeg es una herramienta en línea de comandos para convertir ficheros de vídeo, flujos de red o la entrada de una tarjeta de TV a varios formatos de vídeo.
- 2 **ffserver**: es un servidor de flujo para todo lo que ffmpeg pueda usar como entrada (ficheros, flujos, entrada de la tarjeta de TV, cámara web, etc)
- 3 **ffplay**: es un reproductor de medios muy simple y portable que utiliza las librerías ffmpeg y la librería SDL.

FFmpeg.

Forma de uso:

```
ffmpeg [[infile options][`-i' infile]]... [[outfile options] outfile]...
```

Algunos ejemplos:

```
> ffmpeg -i test1.mpg -vcodec mpeg4 -s 320x240 -b 300k -r 10  
-acodec mp3 -ar 22050 -ab 64k -f avi test1.avi
```

```
> ffmpeg -i test2.flv -vn -acodec pcm_s16le -ar 44100 -ac 2  
test2.wav
```

FFserver.

1 ¿Qué es FFserver?

FFserver.

1 ¿Qué es FFserver?

- 1 FFserver es un componente anexo que permite servir flujos de video y audio a través de HTTP/RTP/RTSP.

FFserver.

- 1 ¿Qué es FFserver?
 - 1 FFserver es un componente anexo que permite servir flujos de video y audio a través de HTTP/RTP/RTSP.
- 2 Soporta archivos multimedia almacenados o que están siendo recibidos en tiempo real.

Elementos FFserver: ffmpeg.conf

- 1 Se necesita configurar el archivo `ffmpeg.conf` que tiene una sección previa antes de configurar los streams de salida del servidor.

Port 8090

BindAddress 0.0.0.0

MaxClients 1000

MaxBandwidth 1000

NoDaemon

- 2 El resto del archivo de configuración tiene dos importantes secciones:

Elementos FFserver: <Feed>

- 1 <Feed>: Cada Feed contiene una secuencia de Video y/o Audio proveniente de la salida de alguna instancia de ffmpeg. Es en sí una sección del archivo de configuración.

```
<Feed feed1.ffm>  
File /tmp/feed1.ffm  
FileMaxSize 200K  
ACL allow 127.0.0.1  
< /Feed>
```

Elementos FFserver: Stream

- 1 Stream: Aquí se definen los parámetros de reproducción de los streams provenientes de los archivos previamente codificados por FFmpeg.

ASF compatible

```
<Stream test.asf>
```

```
Feed feed1.ffm
```

```
Format asf
```

```
VideoFrameRate 15
```

```
VideoSize 352x240
```

```
VideoBitRate 256
```

```
VideoBufferSize 40
```

```
AudioBitRate 64
```

```
< /Stream >
```


Haciendo Streaming

- 1 Como iniciar el streaming:

```
./ffserver -f doc/ffserver.conf &
```

```
./ffmpeg -i INPUTFILE http://localhost:8090/feed1.ffm
```

- 2 Tomando el flujo mediante el navegador:

```
http://<hostname>:8090/test.asf
```

Herramienta de Control de flujo de audio/vídeo al iniciar.



Figura: Diagrama de la aplicación.

Herramienta de Control de flujo de audio/vídeo al iniciar.

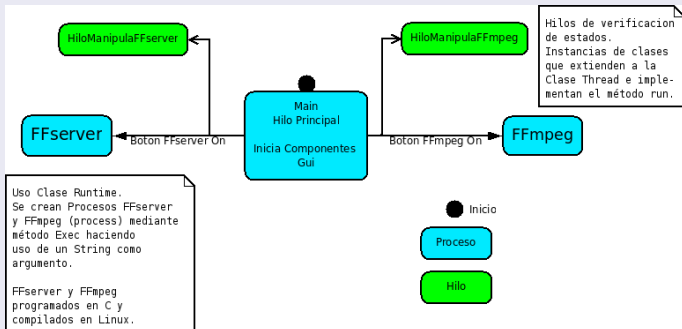


Figura: Diagrama de la aplicación.

Herramienta de Control de flujo de audio/vídeo, estados posibles

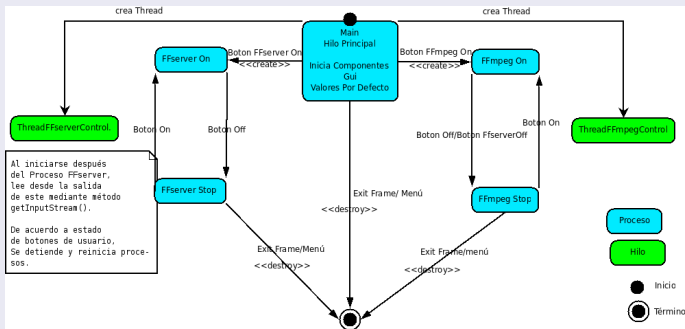


Figura: Diagrama de la aplicación.

Aspectos de transmisión de flujo: Tasa de Tx v/s clientes conectados

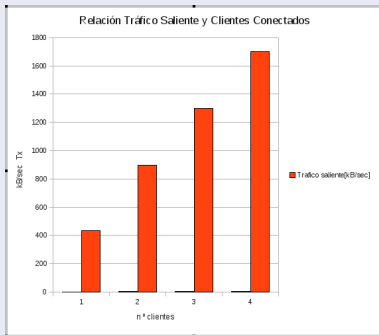


Figura: Diagrama de la aplicación.

Opción multicast

¿Porqué Multicast? Multicast es una solución a la necesidad de transmitir mucha información a varios ordenadores dentro de una LAN o afuera de esta misma, sin que el servidor se vea muy afectado.

Aspectos multicast

- 1 Direcciones multicast: Para multicast se usan las direcciones de clase D, estas varían en el rango comprendido entre 224.0.0.0 hasta 239.255.255.255.
- 2 Envío de Datagramas multicast: Para esto es necesario que una aplicación abra un socket y ponga como dirección de destino alguna IP de clase D.
- 3 TTL: En este campo se define por cuantos encaminadores es capaz de pasar cada datagrama.

Aspectos de transmisión de flujo: Tasa de Tx v/s clientes conectados

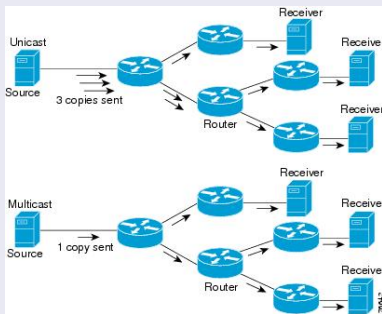


Figura: Diagramas Unicast VS Multicast

Unicast VS Multicast

- 1 Ventajas respecto a unicast: Unicast es una conexión directa entre emisor y receptor lo que hace que para varios receptores se debe crear una conexión lo que puede causar una congestión en la red.
- 2 Ventajas respecto a broadcast: BroadCast resuelve el problema con el número de conexiones pero no da la posibilidad de que los hosts dentro de la LAN decidan si quieren recibir la información.

Conclusiones

- 1 Implementación de herramienta de control en Java: Fácil creación de procesos correspondientes a programas escritos en otros lenguajes.

Conclusiones

- 1 Implementación de herramienta de control en Java: Fácil creación de procesos correspondientes a programas escritos en otros lenguajes.
- 2 Fácil creación de hilos.

Conclusiones

- 1 Implementación de herramienta de control en Java: Fácil creación de procesos correspondientes a programas escritos en otros lenguajes.
- 2 Fácil creación de hilos.
- 3 Ofrece multiples posibilidades.

FIN

Gracias por su atención. ¿Preguntas?

Web del proyecto