

sistemas de comunicación audiovisual

UNFLIX-Especificaciones



tecnun
Universidad
de Navarra

Índice

1	Descripción	3
2	Recursos	3
3	Especificaciones del servidor	4
4	Evaluación	7

1 Descripción

El objetivo del proyecto UNFLIX es montar, utilizando la plataforma AWS (Amazon Web Services) un servidor de video bajo demanda (VoD) utilizando herramientas SW Open Source.

2 Recursos

Los recursos disponibles para la implementación son:

- **Instancia EC2** de AWS con Ubuntu. Se trata del servidor virtual en AWS sobre el que se configurará la plataforma multimedia.
- **OBS Studio**. Se trata de un SW de código abierto que permite emitir secuencias de video en múltiples formatos. Dicho SW sirve como fuente de video para transmitir el video en vivo hacia el servidor mediante el protocolo de up-streaming: rtmp. <https://obsproject.com/es>
- **Nginx**. Se trata de una herramienta SW de código abierto que permite configurar tanto un servidor web y multimedia. Soporta protocolos para la emisión de contenido en directo y es compatible con ffmpeg. <https://www.nginx.com/>
- **Apache**. Se trata de una herramienta SW de código abierto que permite configurar servidores web. <https://httpd.apache.org/docs/2.4/es/>
- **Ffmpeg** es una herramienta de transcodificación de audio y video. Soporta múltiples fuentes de video audio. <https://ffmpeg.org/>
- **Interfaz de usuario (GUI)**: podrá utilizarse como interfaz de usuaria una web estática o dinámica. Ejemplos de código HTML/CSS como plantilla para una GUI basada en una web estática similares a Netflix son:
 - <https://codepen.io/cb2307/pen/XYxyeY>
 - <https://github.com/Rajesh-Royal/netflix-frontend-clone>
- **Video JS** media player. Es un ejemplo de video player que soporta diferentes protocolos de video, calidades y herramientas de compresión es: video.js -> <https://videojs.com/>
- **Blender Foundation** como fuentes de video VoD: Los contenidos de la plataforma VoD han de estar libres de Copyright. Películas desarrolladas con Blender están libres de Copyright y pueden descargarse y utilizarse:
 - <https://cloud.blender.org/films/>

3 Especificaciones del servidor

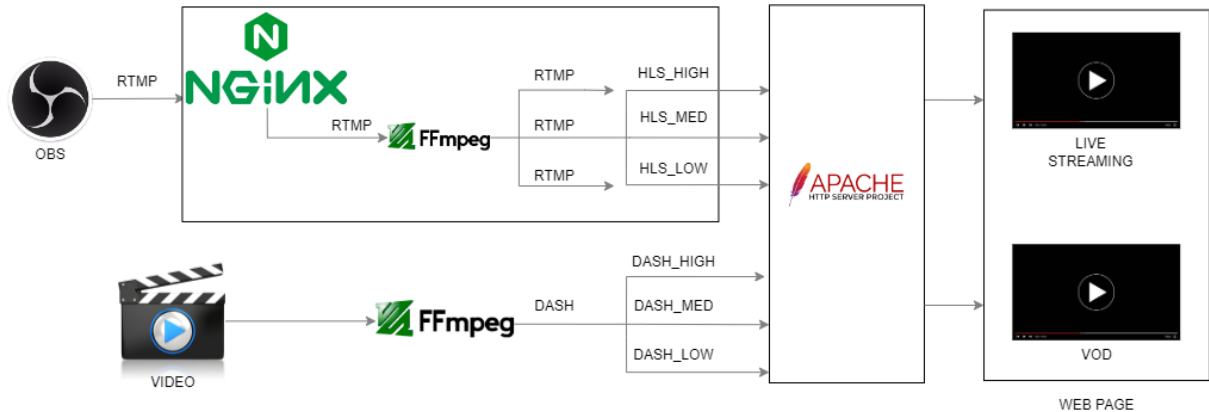
Las especificaciones que ha de cumplir el servidor son las siguientes:

- El acceso a los recursos de AWS será a través del curso AWS Academy Learner Lab - Foundation Services [7613]
- El servidor será una instancia en la nube de Amazon Web Services.
 - Instancia EC2 con las características HW necesarias (Nº of cores, RAM, HD). Por ejemplo, una instancia del tipo *t2.large*, debiera ser suficiente.
 - Como sistema operativo se utilizará una distribución Ubuntu.
 - Para encontrar la instancia EC2 correcta. Se lanzará una EC2 dentro de las AMI de la comunidad con el parámetro de búsqueda: amazon/Cloud9Ubuntu. Se recomienda la instancia: amazon/Ubuntu_20.04-x86_64-SQL_2019_Web-2021.09.20.
 - El servidor debe mostrar una IP fija, denominada Elastic IP en AWS
 - Deberán habilitarse los puertos que sean necesarios: SSH, HTTP, HTTPS, RTMP, HLS and DASH,...
 - Como web server se utilizará Apache y como media server se utilizará Nginx.
 - Deberá ser un servidor con seguridad HTTPS y poseer un dominio propio:
 - Es posible registrar un dominio de manera temporal y gratuita en múltiples webs. Por ejemplo: <https://www.hostalia.com>
 - Existen diferentes webs para obtener un certificado SSL temporal y gratuito. Por ejemplo; <https://zerossl.com>
- Servicio VoD and Live Streaming
 - La GUI de la plataforma ha de presentar una galería de al menos 10 títulos: películas, series, documentales con fuentes
 - Deberá presentar un canal de live streaming se probará con un stream rtmp desde el Laboratorio mediante OBS Studio.
- Uso de protocolo adaptativo para entrega de contenidos al cliente:
 - Se utilizará MPEG-DASH para los contenidos VoD
 - 3 resoluciones: 1080p, 720p, 360p y su manifest file (.mpd)

- Se utilizará HLS para los contenidos Live Streaming
 - 3 resoluciones: 1080p, 720p, 360p y su manifest file (.m3u8)
- Se utilizará un video player compatible con HTML5.
 - El skin del video player deberá permitir el modo Auto y también permitir escoger entre las 3 posibles resoluciones.
 - Aunque existen diferentes players compatibles (VideoJS/JW Player/Shaka Player), se recomienda VideoJS, puesto que permite soportar HLS y DASH, y hay desarrollados plugins para implementar muchas funcionalidades: <https://videojs.com/plugins/>
- Personalización de capacidades de la plataforma:
 - Base de datos de usuarios
 - Análisis de uso: nº visitas, localización geográfica, etc.
 - Logo propio
 - Chat
 - Float video
 - Adaptación a diferentes dispositivos
 - Dashboard
 - Social networks
 - ...

4 Arquitectura del servidor

El diagrama de la arquitectura del servidor multimedia que se ha de implementar es la siguiente:



Por comodidad, la fuente de video para el Live vendrá de OBS Studio via rtmp. El servidor Nginx, mediante ffmpeg convertirá en tiempo real, la secuencia rtmp en múltiples secuencia HLS junto a su manifest file (.m3u8).

Por otro lado, de manera manual y con ffmpeg, existirá un repositorio de videos VoD convertidos a MPEG-DASH y sus manifest files (.mpd)

El servidor apache se encarga de servir las diferentes páginas web con el player embebido a los usuarios que lo soliciten.

Se recomienda seguir un orden en el proceso de implementación del servicio:

1. Configuración y puesta en marcha de la instancia EC2
2. Servicio VoD:
 - a. Instalación y configuración de Apache
 - b. Instalación y configuración de ffmpeg
 - c. Conversión de un video a MPEG-DASH mediante ffmpeg
 - d. Prueba de funcionamiento con Web de pruebas
3. Servicio Live Streaming:
 - a. Instalación de NGINX
 - b. Instalación de OBS Studio
 - c. Configuración de NGINX+ ffmpeg para generar video en HLS desde RTMP

- d. Prueba de funcionamiento con Web de pruebas
- 4. Registro y configuración de dominio, e implementación seguridad HTTPS
- 5. Desarrollo final de GUI

5 Evaluación

Se evaluará la solución en función de:

- Funcionamiento correcto de la plataforma
- Grado de desarrollo y personalización de la plataforma

La fecha de presentación de la plataforma será el jueves 11 de noviembre.